«ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΤΣΑΛΙ»: Η ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΕΙΣΒΟΛΗ ΣΤΟ ΙΡΑΚ

ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΤΕΥΧΟΣ 123 , ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1995, ΔΡΧ. 1000



USAF AIR WARFARE CENTER WILLIAM TELL' 94/QF-106:
ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΕΙΡΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

ΜΟΝΟΓΡΑΦΙΑ
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ SUKHOI
«FLANKER»: Su-27, Su-30, Su-34, Su-35

Η ΜΑΧΗ ΤΩΝ ΟΧΥΡΩΝ:
Η ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΙ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΙΑΠΩΝΙΑ

Η ΒΟΥΛΓΑΡΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΣΤΟΝ Β' ΠΠ

ΑΣΤΡΟΝΑΥΤΕΣ:
«RIGHT STUFF» ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ ΣΤΟ ΝΕΟ ΤΡΟΧΙΑΚΟ ΣΤΑΘΜΟ

ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ
ΑΝΑΛΥΣΗ
ΤΑ ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΤΗΣ ΤΗΚ

ΝΕΟ ΒΙΒΛΙΟ ΑΠΟ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Η «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε. ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ *ΠΤΗΣΗ* ΣΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΝ ΜΙΑ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΠΟΛΥΤΕΛΗ ΕΚΔΟΣΗ

36 ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΠΟΛΕΜΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΣΕ 36 ΤΕΤΡΑΣΕΛΙΔΕΣ ΠΟΛΥΧΡΩΜΕΣ ΑΦΙΣΕΣ



ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ:
BAC Lightning F.Mk.6 (RAF), BAC Sea Harrier FRS.Mk1, Boeing B-52G (USAF), Boeing E-3A (NATO), Dassault-Breguet Mirage IIICZ (Νοτιοαφρικανική Αεροπορία), Dassault Mirage 2000B (Armee De l'Air), Dassault Super Etendard (Aeronavale), Fairchild A-10A (USAF), Lockheed F-16B (Ισραηλινή Αεροπορία), General Dynamics F-111F (USAF), Grumman A-6E/TRAM (USN), EA-6B (USN), Grumman F-14A (USN), IAI Kfir C-2 (Ισραηλινή Αεροπορία), Lockheed SR-71A (USAF), Lockheed F-117A (USAF), Lockheed/Boeing YF-22A, Lockheed F-104J (Ιαπωνική Αεροπορία), McDonnell Douglas F-4G (USAF), McDonnell Douglas F-15A (USAF), McDonnell Douglas F/A-18A (USMC), McDonnell Douglas AV-8B (USMC), McDonnell Douglas A-4SU (Πολεμική Αεροπορία της Σιγκαπούρης), MIG-29 (Σοβιετική Αεροπορία), Northrop F-5E (Αεροπορία της Σιγκαπούρης), Northrop B-2A (USAF), PANAVIA Tornado GR.Mk 1 (RAF), PANAVIA Tornado F.3 (RAF), Rockwell B-1B (USAF), Saab RF35 Draken (Δανική Αεροπορία), Saab JA37 (Σουηδική Αεροπορία), Su-24 (Σοβιετική Αεροπορία), Su-27 (Σοβιετική Αεροπορία), Tu-16 (Σοβιετική Αεροπορία), Tu-22M Backfire (Σοβιετική Αεροπορία), Vought A-7D (USAF).



ΠΡΟΣ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.
Πραξιτέλους 31, 167 77 Ελληνικό Αθήνα.
(Κα Πέλλη Κουκουτού)

ΟΝΟΜΑ: ....**ΕΠΩΝΥΜΟ:** ....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ....**ΠΟΛΗ** ....**Τ.Κ.** ....**ΤΗΛ.**.........................

Ναι, επιθυμώ να αποκτήσω το βιβλίο 36 ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ με αντικαταβολή πληρώνοντας στον ταχυδρόμο κατά την παραλαβή 6.000 δραχμές.
Μπορείτε ακόμη να το παραλάβετε από τα γραφεία μας και από επιλεγμένα κεντρικά βιβλιοπωλεία έναντι 5.500 δραχμών.



ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ: Co 1.103 gr/km, HC+NO_x 0.192 gr/km



Ολοκληρωμένη Σχέση

Ζήστε με το AUDI A4 την πιο δυνατή σας σχέση! Απολαύστε τη γρήγορη οδήγηση με το νέο πολυβάλβιδο κινητήρα του. Χαρείτε την άνεση με την προηγμένης τεχνολογίας μπροστινή ανάρτηση. Νιώστε την απόλυτη ασφάλεια με τον αερόσακκο και το σύστημα ABS. Χαλαρώστε με τον πολυτελέστατο standard εξοπλισμό του (τον πληρέστερο από κάθε άλλη κορυφαία μάρκα). Και ζήστε με το AUDI A4 την πιο ολοκληρωμένη σχέση που είχατε ποτέ με αυτοκίνητο!

Νέο Audi A4.
Συγκριτικά Ανώτερο

KOSMOCAR
ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΕΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

AUDI

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

Εκδότης
Σοφία Καββαθά

Διευθυντής Σύνταξης
Κώστας Καββαθάς

Σύμβουλος Σύνταξης
Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υπεύθυνοι Ύλης
Φαίδων Καραϊωσηφίδης

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

Εμπορικό Τμήμα
Σόφη Καββαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος
Γιώργος Μελιτσιώτης

Μοντάζ
Γιάννης Παπαβασιλείου

Λογιστήριο
Πέτρος Μεϊντάνης

Γραμματεία Σύνταξης
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό **«ΠΤΗΣΗ»** εκδίδεται από την **«ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε**, Πραξιτέλη 31, Αθήνα Τ.Κ. 167.77 (Ελληνικό), τηλ. 99.61.861, 99.61.865 • Fax: 99.61.864 • E-mail: tpress@techlink.ath.forthnet.gr • Αρ. ISSN 1105-1310 • Η **«ΠΤΗΣΗ»** κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα στις 20 κάθε μήνα • Διάθεση-Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερήσιου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε, Σοφοκλέους 41, Τηλ. 32.11.069 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθάς, Πραξιτέλη 31, Αθήνα (Ελληνικό) • Εκτύπωση: "ΠΗΓΑΣΟΣ", Εκτυπωτική & Εκδοτική Α.Ε., Μπενάκη & Α. Νεκταρίου, Μεταμόρφωση, Χαλάνδρι. Τηλ: 63.94.771, 63.91.421 • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημά τους • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.

• **«PTISI» (FLIGHT)** magazine is published 11 times/year on the 20th of each month (except August) by **«TECHNICAL PRESS» S.A.** 31, Praxiteli St., Athens 167.77 (Hellenikon) Greece. tel. 99.61.861, 99.61.825. Fax 99.61.824 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas. Editorial-Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 5.500 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 7.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 7.500 δρχ. ($ 40 δολάρια ΗΠΑ). ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 8.000 δρχ. ($ 42 δολάρια ΗΠΑ). Εμβάσματα-Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Πραξιτέλη 31, Αθήνα 167.77 (Ελληνικό)

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ. Παλιά (και καινούργια) τεύχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστίζουν τώρα 600 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας θα πρέπει να στείλετε τα ταχυδρομικά τέλη που είναι 100 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Πραξιτέλη 31, Αθήνα 167.77 (Ελληνικό) στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-18 και 22 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΕΥΧΟΣ 123, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1995, ΔΡΧ. 1000







QF-106 DRONE: ΣΕΛ. 60



ΣΤΑΘΜΟΣ ALPHA: ΣΕΛ:64



Η ΜΑΧΗ ΤΩΝ ΟΧΥΡΩΝ: ΣΕΛ:78





ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΙΑΠΩΝΙΑΣ : ΣΕΛ:86



Η ΒΟΥΛΓΑΡΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΣΤΟΝ Β' ΠΠ: ΣΕΛ:94

ΑΣΤΡΟΝΑΥΤΕΣ ΣΕ «ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ»: ΣΕΛ:70



ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

FORUM

Η πολιτική του μέτρου

Έχει γίνει ρουτίνα τον τελευταίο καιρό, να υπάρχουν κάθε μήνα νέες εξελίξεις στη διεθνή σκηνή, που να επιβεβαιώνουν τις απόψεις που έχουμε εκφράσει για την **εξωτερική** μας **πολιτική**. Την ανάγκη δηλαδή **αποφασιστικής** στάσης της Ελλάδας στα εθνικά μας θέματα, ακόμη κι αν αυτό δυσαρεστεί τους συμμάχους της, αλλά ταυτόχρονα και αποφυγής των ακροτήτων και της αδιαλλαξίας που υποστηρίζουν κάποιοι «**θερμοκέφαλοι**». Ούτε η **ενδοτικότητα** στην οποία έχουν **εθιστεί οι ελληνικές κυβερνήσεις**, ούτε η αδιαλλαξία την οποία προβάλλουν **λαϊκιστές** σαν τον κ. Σαμαρά, μπορούν στο σημερινό κόσμο, και ιδιαίτερα στο πολύπλοκο ευρωπαϊκό περιβάλλον να έχουν άλλο αποτέλεσμα πέρα από τις **συνεχείς διπλωματικές ήττες**. Μία χώρα, ιδιαίτερα αν είναι μικρή σαν την Ελλάδα, πρέπει να γνωρίζει και να σέβεται τους κανόνες του παιχνιδιού, που περιλαμβάνουν και την προβολή **σθεναρής αντίστασης στις διεθνείς πιέσεις** όταν χρειάζεται, αλλά με **μέτρο** (και με συχνότητα ανάλογη του μεγέθους και της γεωπολιτικής της σημασίας).

Αποστομωτική απάντηση λοιπόν, σε όσους υποστήριζαν ότι το εμπάργκο κατά των Σκοπίων ήταν «καταστροφικό» γιατί «μας απομόνωσε» διεθνώς και προέβλεπαν καταδικαστική απόφαση κατά της χώρας μας από το ευρωπαϊκό δικαστήριο, ήταν η πρόταση του **γενικού εισαγγελέα** του δικαστηρίου για **απόρριψη της προσφυγής της Επιτροπής κατά της Ελλάδας**. Όχι γιατί είναι σίγουρο πως η πρόταση θα υιοθετηθεί από το δικαστήριο, που δεν είναι υποχρεωμένο να κάνει κάτι τέτοιο, αλλά γιατί συμβάλλει στην προβολή των ελληνικών θέσεων και ταυτόχρονα αυξάνει την πίεση προς τα Σκόπια για ένα συμβιβασμό, μπροστά στην προοπτική μιας αρνητικής απόφασης. Και ταυτόχρονα κάνει τους **εταίρους μας** να αρχίσουν να σκέπτονται **εναλλακτικές λύσεις** που να είναι αποτέλεσμα **συμβιβασμού** και όχι πλήρους ελληνικής υποχώρησης, όπως επεδίωκαν παλιότερα. Δεν πιστεύουμε ότι είναι τυχαίο, πως τις ίδιες μέρες που έγινε γνωστή η πρόταση του γενικού εισαγγελέα υπήρξε πρόταση του κ. Κίνκελ για μεσολάβηση του μεταξύ Αθηνών και Σκοπίων με στόχο την εξεύρεση λύσης.

Βλέποντας να **απομακρύνεται η πιθανότητα** να καταδικασθεί η Ελλάδα, οι Ευρωπαίοι θα αναγκαστούν τώρα να προτείνουν λύση σύμφωνη με τα νέα δεδομένα, πιέζοντας και τα Σκόπια και όχι μόνο την Ελλάδα.

Το έχουμε αναφέρει κι άλλες φορές, αλλά δεν βλάπτει να το αναφέρουμε ακόμα μία: **αν δεν επέβαλε η Ελλάς το εμπάργκο δεν θα υπήρχε λύση στο πρόβλημα** ούτε στον αιώνα τον άπαντα, δηλαδή ουσιαστικά η λύση θα δινόταν ντε φάκτο υπέρ των σκοπιανών θέσεων.

Πρέπει να είναι κανείς πολύ **αφελής** για να μη βλέπει τα χαρακτηριστικό παράδειγμα του κυπριακού, όπου τα **τετελεσμένα γεγονότα** που δημιούργησε η **Τουρκία** δεν ανατράπηκαν (και δεν πρόκειται να ανατραπούν) ούτε με τις αποφάσεις του Ο.Η.Ε., ούτε με «συνομιλίες» Ελλάδας-Τουρκίας, ούτε με τις «νουθεσίες» των «συμμάχων» μας. Ακριβώς το ίδιο θα συνέβαινε και με τα Σκόπια. Η αδιαλλαξία τους θα συνεχιζόταν επ' άπειρον (και γιατί να μη συνεχιζόταν αν δεν υπήρχαν επιπτώσεις;) και μετά από 2-3 γενιές **κανείς δεν θα θυμόταν** τις **ελληνικές ενστάσεις** για το όνομα, τη σημαία τους και τις επεκτατικές βλέψεις που κρύβονται στο σύνταγμά τους. Και στην επόμενη κρίση στην περιοχή θα πρόβαλαν τις διεκδικήσεις τους για τους «καταπιεσμένους Μακεδόνες» της Ελλάδας, που εύκολα θα γίνονταν πιστευτές από μία διεθνή κοινή γνώμη που θα τους είχε ταυτίσει με κάθε τι μακεδονικό, αρχαίο ή σύγχρονο, και που ούτως ή άλλως μπορεί να επηρεαστεί σήμερα πολύ εύκολα από τα **μέσα ενημέρωσης, που της σερβίρουν οτιδήποτε εκτός από την αλήθεια**. Κανείς δεν μπορεί να προβλέψει τι θα γίνει σε 20 χρόνια και γι' αυτό καλό είναι να φροντίζει από τώρα να μην αποδέχεται τετελεσμένα που υπό διαφορετικές συνθήκες μπορούν να του κάνουν μεγάλη ζημιά. Αν οι **μεταπολεμικές ελληνικές κυβερνήσεις** δεν έκαναν την **ηλιθιότητα** να **αποδεχθούν** μετά από **πιέσεις των συμμάχων** μας το όνομα Μακεδονία γι' αυτή τη γιουγκοσλαβική επαρχία για να διευκολύνουν τα **σχέδια του Τίτο**, σήμερα δεν θα υπήρχε τέτοιο πρόβλημα.

Αν όμως οι εξελίξεις στο Σκοπιανό δικαιώνουν την αποφασιστική στάση, οι εξελίξεις στις σχέσεις με την **Αλβανία** δείχνουν πόσα μπορείς να πετύχεις όταν η αποφασιστικότητα και η μετριοπάθεια εναλλάσσονται, ανάλογα με τα γεγονότα. Θυμάστε ότι οι οπαδοί του «διαλόγου» γενικώς, είχαν ασκήσει κριτική στην απόφαση της κυβέρνησης να μπλοκάρει την ευρωπαϊκή βοήθεια προς την Αλβανία λόγω της **δίκης-παρωδίας** με την οποία καταδικάσθηκαν οι **5 Βορειοηπειρώτες**. Και μόλις υπήρξε άρση του βέτο ήταν η σειρά των «αδιάλλακτων» να ορμήσουν, κατηγορώντας την κυβέρνηση για «εγκατάλειψη» της ελληνικής μειονότητας. Μόνο που η εξομάλυνση των σχέσεων με την Αλβανία και ταυτόχρονα οι επιτυχία των ελληνικών αρχών να συλλάβουν τη **γνωστή ομάδα τυχοδιωκτών**, που εικάζεται ότι μπορεί να έχει σχέση με το φονικό επεισόδιο της Επισκοπής, έκανε ξαφνικά την Ελλάδα παράγοντα σταθερότητας στην περιοχή, με αποτέλεσμα να δούμε τον Μπερίσα να μας ζητάει μέχρι και ...μεσολάβηση για να λυθούν οι διαφορές του με τη Σερβία και τον ευρωπαϊκό Τύπο να ανακαλύπτει το ρόλο που μπορεί να παίξει η Ελλάδα για την ειρήνευση στα Βαλκάνια. Πόσο μυαλό χρειάζεται για να καταλάβει κανείς ότι έτσι μπορούν να προστατευθούν πολύ ευκολότερα τα δικαιώματα της μειονότητας και ταυτόχρονα να ενισχυθεί το κύρος της χώρας μας, χωρίς οι μικρότεροι και λιγότερο ισχυροί από εμάς γείτονές μας να αισθάνονται ότι απειλούνται (γιατί δεν αρκεί να το λέμε και να το πιστεύουμε ότι δεν τους απειλούμε, πρέπει να τους πείσουμε κι αυτούς). Και πόσο μυαλό χρειάζεται για να καταλάβει κανείς ότι έτσι «κερδίζουμε πόντους» στα Βαλκάνια, και σε επιρροή και σε οικονομική ισχύ σε βάρος της Τουρκίας, που την ίδια στιγμή **διασύρεται διεθνώς για τη γενοκτονία που διαπράττει σε βάρος των Κούρδων** και σίγουρα χάνει την αξιοπιστία της απέναντι στους κοινούς γείτονές μας; Οι οποίοι σαφώς προτιμούν την ευρωπαϊκή, ειρηνική, δημοκρατική και σαφώς πιο αναπτυγμένη **Ελλάδα σαν προνομιούχο συνομιλητή** τους στην περιοχή σε σχέση με την **επεκτατική και ασταθή Τουρκία**, που ήταν παλιότερα ο δυνάστης τους. Αρκεί η Ελλάδα να τους αποδείξει πως έχει τη σοβαρότητα και θέληση να παίξει αυτό το ρόλο. Καλώς λοιπόν η κυβέρνηση αρνήθηκε την κοινοτική ενίσχυση της Αλβανίας την εποχή της δίκης-παρωδία και καλώς ήρε τις επιφυλάξεις της μόλις η Αλβανία έγινε διαλλακτική. Έτσι δείχνουμε προς τους γείτονές μας ότι μπορούμε να καταφύγουμε σε μέτρα εναντίον τους, αλλά το κάνουμε μόνον όταν **ξεπερνούν τα όρια** και είμαστε διατεθειμένοι να τους βοηθήσουμε να ξεπεράσουν την κρίση τους και να βρούμε λύση στις όποιες διαφορές μας με διάλογο, όταν αυτός γίνεται με καλή πίστη και χωρίς να χάνεται η εθνική αξιοπρέπεια καμιάς από τις δύο πλευρές.

Και μια και αναφερθήκαμε στην Τουρκία, πρέπει να επισημάνουμε ότι η **κυβέρνηση** δεν εκμεταλλεύθηκε όπως έπρεπε την **εγκληματική επίθεση των γειτόνων μας εναντίον των αμάχων Κούρδων σε ξένη χώρα**. Ήταν μοναδική ευκαιρία να προβάλουμε την επιθετικότητα της Τουρκίας και την προκλητική παραβίαση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων εκ μέρους της κι εμείς αδρανήσαμε, περιμένοντας την καταδίκη της από το ευρωπαϊκό κοινοβούλιο. Η δικαιολογία ότι η Ελλάδα μπορεί να θεωρείτο προκατειλημμένη είναι **αστεία**. Η στάση της Τουρκίας ήταν τόσο προκλητική που αγανάκτησαν ακόμη κι οι υποστηρικτές της. Καθόλου δεν θα έβλαπτε λοιπόν μια ενίσχυση αυτής της αρνητικής εικόνας, που θα μας βοηθούσε να ενισχύσουμε λίγο τη θέση μας απέναντι σε έναν επεκτατικό γείτονα που όλοι φαίνεται να «χαϊδεύουν» παρά την κακή συμπεριφορά του. Δεν χρειάζεται να τα περιμέ-

νουμε όλα έτοιμα. Συν Αθηνά και χείρα κίνει...

Πάνος Φιλιππακόπουλος

Οι παρόντες και οι απόντες μιας τραγωδίας

Χρόνος: 20 Μαρτίου 1995
Τόπος: Κάπου στα σύνορα Ιράκ-Τουρκίας στο κύριο αυτοκινητόδρομο που κατεβαίνει προς νότο και καταλήγει στην Βαγδάτη η μοναδική κίνηση είναι μια ατελείωτη φάλαγγα τουρκικών τεθωρακισμένων. Δεν είναι βέβαια η πρώτη φορά που περνούν την γραμμή των συνόρων, γραμμή που είναι τυπική τα τελευταία χρόνια από τότε που το Ιράκ δεν ελέγχει πλέον την επικράτειά του πάνω από τον 38ο παράλληλο. Όσοι όμως είναι μάρτυρες της στιγμής αυτής νιώθουν πως κάτι διαφορετικό ισχύει τώρα: οι Τούρκοι είναι εδώ για να μείνουν.

Απόντα τα διεθνή μέσα ενημέρωσης, αφού η πρόσβαση στην περιοχή ελέγχεται από την κυβέρνηση της Άγκυρας που έχει φροντίσει να κρατήσει τους μάρτυρες αυτούς μακριά. Οι λίγες εικόνες που φτάνουν στους τηλεοπτικούς δέκτες και οι ελάχιστες φωτογραφίες δείχνουν αυτό που η Τουρκία θέλει να δείξει: ένα στρατό που επιβάλει την τάξη. Μιά «καθαρή» επιχείρηση «άσκησης του δικαιώματος της αυτοάμυνας». Τα παθήματα του παρελθόντος έχουν γίνει μαθήματα. Το αίμα που ενοχλεί τις συνειδήσεις της Δύσης θα κρατηθεί μακριά από τους τηλεοπτικούς και φωτογραφικούς φακούς.

Απών και το, συνήθως λαλίστατο, CNN που αν και κατόρθωσε να διατηρήσει την τηλεοπτική εικόνα ακόμη και όταν οι βόμβες έπεφταν στην Βαγδάτη, στις σπάνιες αναφορές του στην τωρινή επιχείρηση δεν έχει ούτε μία εικόνα, έστω και δανεική, να παρουσιάσει.

Απούσα η Ευρώπη από το δράμα. Την κρατούν ίσως μακριά οι ενοχές αφού λίγες ημέρες πριν είχε ουσιαστικά δώσει η ίδια το πράσινο φως στην επιχείρηση προσφέροντας στην Άγκυρα, την συμφωνία τελωνιακής σύνδεσης, επιβράβευση για την Τουρκία του Αττίλα. Αμήχανοι οι ευρωπαίοι υπουργοί εξωτερικών φαίνεται να συμφωνούν σ' ένα πράγμα: ότι έχει να κάνει η Άγκυρα, ας το κάνει όσο το δυνατό γρηγορότερα.

Απούσες και οι Η.Π.Α. που «κατανοούν το δικαίωμα της Τουρκίας να αμύνεται κατά της τρομοκρατίας». Το ποιός άλλωστε είναι τρομοκράτης εξαρτάται από το πως ορίζει κανείς την τρομοκρατία. Κόντρας, αντάρτες στο Αφγανιστάν, αυτονομιστές στην Αγκόλα, ακόμη και οι ίδιοι οι Κούρδοι όταν στόχος ήταν ο Σαντάμ Χουσεΐν βρισκόντουσαν τότε στην άλλη πλευρά της ζυγαριάς.

Απούσα και η Ρωσία. Πως θα μπορούσε άλλωστε να πει οτιδήποτε αφού λίγες εβδομάδες πριν είχε τελειώσει την δική της ειρηνευτική επιχείρηση. Οι εικόνες από το Γκρόσνι ήταν ακόμη πολύ νωπές και οι Τούρκοι ξεκαθαρίζουν άλλωστε και κάποια προβλήματα που ίσως γίνουν και δικά τους στο μέλλον.

Απών το Ν.Α.Τ.Ο. που για τρία σχεδόν χρόνια επιτηρεί τις «ζώνες προστασίας» των Κούρδων στο Β. Ιράκ. Για άλλη μία φορά αποδεικνύεται ότι υπάρχει μεγάλη διαφορά στο αν οι Κούρδοι κινδυνεύουν από ιρακινές ή τουρκικές σφαίρες. Η πρακτική άλλωστε των δύο μέτρων και δύο σταθμών έχει ήδη αποδειχθεί περίτρανα στην πρώην Γιουγκοσλαβία. Τα γαλλικά και βρετανικά αεροπλάνα που επιχειρούν από το Ινσιρλίκ έχουν διακόψει -προσωρινά- τις καθημερινές αναγνωριστικές τους πτήσεις πάνω από την περιοχή. Η Συμμαχία όμως αναγκάστηκε να παραδεχθεί ότι για χρόνια τώρα τα στοιχεία που αποκόμιζαν γινόντουσαν διαθέσιμα στους Συμμάχους συμπεριλαμβανομένης και της Άγκυρας. Έτσι η τουρκική επιχείρηση γίνεται όχι μόνο με τα όπλα αλλά και τις πληροφορίες του Ν.Α.Τ.Ο..

Απούσες και οι Μουσουλμανικές χώρες. Αποστρέφουν τα μάτια ίσως γιατί εδώ οι σφαίρες που σφαγιάζουν μουσουλμάνους είναι μουσουλμανικές. Από την άλλη τακτοποιούν και προβλήματα που δημιουργούν αναταραχή στην περιοχή και τα θεμέλια των δεσποτών στις περισσότερες από αυτές δεν αντέχουν στους τριγμούς.

Απούσα η Συρία που χρειάζεται το νερό που ελέγχει η Άγκυρα. Άλλωστε η προστασία και η βοήθεια που παρείχε άλλοτε στους Κούρδους περνούσε μέσα από την Μόσχα που είχε άλλα συμφέροντα να πιέζει τους Τούρκους. Τώρα όμως οι ένοικοι την βόρεια πλευρά της Ερυθράς Πλατείας, στο Κρεμλίνο είναι άλλοι με τα δικά τους προβλήματα και προπαντός συμφέροντα.

Απών ο Ο.Η.Ε., κουρασμένος από τις περιπέτειες στην Σομαλία και την Ρουάντα και κυρίως την πρώην Γιουγκοσλαβία.

Απούσα τέλος και η Διεθνής Κοινή Γνώμη που δύσκολα πλέον ξεχωρίζει τις διεθνείς κρίσεις που διαδέχονται η μια την άλλη: Υεμένη, Μεξικό, Νοτιοανατολική Ασία, Αγκόλα, Περού και Ισημερινός, νότιος Λίβανος μόνο μέσα στους τελευταίους μήνες.

Παρόντα όμως τα τουρκικά άρματα, τα τεθωρακισμένα, τα πυροβόλα, βοήθεια της Συμμαχίας προς την Άγκυρα.

Παρόντα τα τουρκικά αεροσκάφη πάνω από τους ουρανούς του Β. Ιράκ.

Παρούσες και οι ειδικές ομάδες της τουρκικής στρατοχωροφυλακής ασκώντας αυτό που ακόμη και Τούρκοι επίσημοι ονομάζουν «κρατική τρομοκρατία».

Παρόντες όλοι μας σε μιά νέα γενοκτονία. Η ιστορία δυστυχώς επαναλαμβάνεται.

Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

Απόντες (1)

Άκρα του τάφου σιωπή. Ούτε λέξη δεν ακούσαμε για τις καταγγελίες που, απ' αυτόν εδώ το χώρο κάναμε, για τον ρόλο που έχει παίξει η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας στα αεροπορικά πράγματα της χώρας μας. Κανείς δεν αισθάνθηκε την ανάγκη να απαντήσει ίσως επειδή η ΠΤΗΣΗ δεν είναι ...ημερήσιο φύλλο ίσως γιατί, κανείς στην ΥΠΑ δεν γνωρίζει ότι αυτό το περιοδικό διαβάζεται κάθε μήνα από 56.000 Έλληνες.

Είναι το γνωστό σύνδρομο που έχω ζήσει στα 26 σχεδόν χρόνια που διευθύνω τους 4Τ, ένα περιοδικό που, κάθε μήνα, διαβάζεται από 240.000 Έλληνες. Οι «αρμόδιοι» δεν το διαβάζουν επειδή πιστεύουν (οι αστείοι) ότι διαβάζεται μόνο από «ψώνια» που, το μόνο τους ενδιαφέρον, είναι τα ζαντολάστιχα.

Ίσως όμως αυτή να είναι και η **δύναμη** των περιοδικών μας. Οι χαρτογιακάδες και οι κομματικοί εγκάθετοι δεν τα γνωρίζουν όπως δεν γνωρίζουν και την **ποιότητα** του αναγνωστικού μας κοινού.

Είμαστε σίγουροι όμως ότι, θα έλθει μια μέρα που αυτή ακριβώς η ποιότητα θα είναι και το όπλο που θα τους στείλει σπίτι τους η στα χωράφια τους για να ξαναμαζέψουν ελιές αντί να ασχολούνται με θέματα σοβαρά όπως είναι η Πολιτική Αεροπορία, η Μεταφορές, ακόμα και η Πολιτική.

Η παρουσία τους και ο λόγος τους δεν περνάει πλέον. Τα μικρά, ασήμαντα πρόσωπα που καταδυναστεύουν τις δημόσιες υπηρεσίες και τα κομματικά στελέχη που τοποθετούνται στις διοικήσεις τους χωρίς να έχουν γνώση του αντικειμένου, περνάνε τις τελευταίες τους στιγμές.

Η Ελλάδα δεν μπορεί να συνεχίσει να υπάρχει με αυτούς τους κλόουν που καθημερινά βλέπουμε στη τηλεόραση να μπουρδολογούν επί παντός επιστητού.

Σιγά-σιγά, οι επαγγελματίες σε όλους τους χώρους, θα **απαιτήσουν** να φύγουν όλα αυτά τα κουστουμάκια, τα γενάκια και τα ταγιεράκια που περνάνε την ώρα τους συζητώντας «πολιτικά», συμπληρώνοντας δελτία προπό και ξύνοντας το ΞΥΣΤΟ.

Απόντες (2)

Άκρα του τάφου σιωπή και από το Γραφείο Τύπου του ΓΕΑ για την καταγγελία του υπογράφοντος για το εξωπέταγμα του από το αεροδρόμιο Τατοΐου κι' αυτό παρ' όλο ότι, εκτός από το δημοσίευμα στη ΠΤΗΣΗ έγινε και προφορική καταγγελία στον υπασπιστή του Α/ΓΕΑ.

Πρέπει να ομολογήσω ότι, μεγαλύτερο «ευχαριστώ» δεν μπορούσα να περιμένω από την Πολεμική Αεροπορία. Τα θερμά μου συγχαρητήρια σε όλους όσους εμπλέκονται.

Κώστας Καββαθάς

ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

FORUM

ΤΟΥΡΚΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΓΙΑ ΚΑΝΑΔΙΚΑ CF-5



Σημαντικές περικοπές στον καναδικό αμυντικό προϋπολογισμό αναγκάζουν την Καναδική Αεροπορία να αποσύρει από υπηρεσία και να πουλήσει το σύνολο του στόλου των αεροσκαφών CF-5. Σύμφωνα δε με πληροφορίες, μία από τις ενδιαφερόμενες χώρες είναι και η Τουρκία. Όπως είναι γνωστό 36 από τα 73 αεροσκάφη του τύπου έχουν υποστεί εκτεταμένες εργασίες εκσυγχρονισμού που περιελάμβαναν τόσο ανακατασκευή για την επέκταση του ορίου ζωής όσο και την προσθήκη προηγμένων ηλεκτρονικών, συμπεριλαμβανομένου και HUD. Έτσι τα αεροσκάφη αυτά (μονοθέσια CF-5A και διθέσια CF-5D) μπορούν τώρα να χρησιμοποιηθούν σαν προηγμένα εκπαιδευτικά που οδηγούν απευθείας τους καναδούς πιλότους στα CF-18. Το αρχικό πρόγραμμα προέβλεπε την μετασκευή 56 αεροσκαφών και το πρώτο από αυτά επανεντάχθηκε στην αεροπορία το 1992. Μέχρι όμως την ημέρα της ακύρωσής του είχαν παραληφθεί 36 αεροπλάνα έναντι συνολικού κόστους 56 εκατ. δολαρίων. Η απόφαση για την απόσυρσή τους πάρθηκε σε μια προσπάθεια περιορισμού των κονδυλίων συντήρησης. Δεδομένης όμως της δαπάνης και του γεγονότος ότι τα περισσότερα από τα αεροπλάνα παραλήφθηκαν τα τελευταία δύο χρόνια λήφθηκε παράλληλα η απόφαση να γίνει προσπάθεια να πουληθούν τα αεροπλάνα στο εξωτερικό, κατά προτίμηση σε κάποια χώρα-μέλος του ΝΑΤΟ. Από τις υπάρχουσες πληροφορίες καναδική αντιπροσωπεία επισκέφθηκε πρόσφατα την Άγκυρα και προσέφερε τα αεροσκάφη στην Τουρκική Αεροπορία. Να υπενθυμίσουμε ότι η Τουρκία μόλις στο τέλος του περασμένου χρόνου ακύρωσε ανάλογο πρόγραμμα εκσυγχρονισμού των δικών της F-5A/B. Και στην περίπτωση εκείνη στόχος ήταν να μετατραπούν τα αεροσκάφη σε προηγμένα εκπαιδευτικά για την υποστήριξη του στόλου των F-16. Το πρόγραμμα όμως ακυρώθηκε για οικονομικούς λόγους. Η πιθανότητα απόκτησης των καναδικών CF-5 φαίνεται έτσι αρκετά ελκυστική, με την προϋπόθεση βέβαια ότι η τιμή που θα ζητήσουν οι Καναδοί θα είναι επίσης ελκυστική. Μέχρι σήμερα η Καναδική Αεροπορία δεν φαίνεται να έχει εκτιμήσει την ακριβή αξία των αεροσκαφών και προχωρεί πρώτα σε μια εξερευνητική προσπάθεια της σχετικής αγοράς. Σύμφωνα με δηλώσεις καναδών επισήμων, οι Τούρκοι φαίνεται να δείχνουν ενδιαφέρον. Εάν πάντως δεν υπάρξει συμφωνία, θα αναζητηθούν άλλοι πελάτες, χώρες-μέλη του ΝΑΤΟ που χρησιμοποιούν τον τύπο (Ελλάδα, Νορβηγία) ή και έξω από τη Συμμαχία, εάν οι προσπάθειες δεν ευοδώσουν.

Ανεξάρτητες όμως πηγές ανέφεραν ότι η πώληση των αεροσκαφών δεν θα είναι εύκολη. Τα αεροπλάνα αυτά τροποποιήθηκαν με μεγάλο κόστος για πολύ συγκεκριμένους σκοπούς. Έτσι κάποιες χώρες που έχουν ίσως τα χρήματα για να τα αποκτήσουν μπορούν να αγοράσουν με το ίδιο κόστος πολύ πιο προηγμένα ρωσικά μαχητικά. Οι υπόλοιπες που πιθανόν να δείξουν ενδιαφέρον απλώς δεν έχουν τα χρήματα. Πάντως δεν έχει γίνει ακόμη γνωστό πόσο θα προσφερθεί το κάθε αεροπλάνο. Οι ίδιες πηγές ανέφεραν επίσης ότι ίσως τελικά η Καναδική Αεροπορία να αναγκαστεί να πουλήσει τα αεροπλάνα πολύ πιο φτηνά από όσο υπολογίζει. (Φωτογραφία Tony Saketos)

ΒΑΛΚΑΝΙΚΗ ΣΚΗΝΗ

ΕΛΛΑΔΑ

Παραδόθηκε σύμφωνα με το αρχικό χρονοδιάγραμμα από το Ολλανδικό στο Ελληνικό Π.Ν. η τρίτη και τελευταία φρεγάτα κλάσης «Kortenaer», που είχε αποκτηθεί με αγορά πριν από τρία χρόνια. Το σκάφος (πρώην Van Kinsbergen, F809) έλαβε το όνομα «Ναυαρίνο». Η ναυπήγηση της συγκεκριμένης φρεγάτας είχε αρχίσει για λογαριασμό του Ολλανδικού Ναυτικού το 1976 και ολοκληρώθηκε το 1977, ενώ το πλοίο μπήκε σε υπηρεσία στις 24/4/1980. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Ολλανδία έχει προσφέρει τρία ακόμη πλοία της ίδιας κλάσης για πώληση. Πρόκειται για τα Kortenaer F807, Piet Heyn F811 και Abraham Crijnssen F816 που ναυπηγήθηκαν αντίστοιχα το 1976, 1978 και 1981, αν και στη διεθνή αγορά υπάρχει σήμερα μικρό ενδιαφέρον για μεταχειρισμένα πολεμικά αυτής της κατηγορίας. Ένα επιπλέον πρόβλημα στην εξεύρεση πελάτη είναι ο προηγμένος εξοπλισμός και τα οπλικά συστήματα που υπάρχουν τοποθετημένα στα σκάφη αυτά, σε πολλά από τα οποία απαγορεύεται η πώληση σε χώρες εκτός ΝΑΤΟ ή ορισμένων άλλων επιλεγμένων τρίτων χωρών. Για ολλανδικά πάντως σκάφη είχε παλαιότερα εκφράσει ενδιαφέρον η Νορβηγία, αν και υπό την παρούσα κατάσταση οικονομικών περικοπών κάποια περαιτέρω εξέλιξη θα πρέπει να θεωρείται απίθανη.

Ελπίζεται ότι με την παράδοση της τρίτης και τελευταίας φρεγάτας του προγράμματος θα δρομολογηθεί και το πρόγραμμα αντιπυραυλικής προστασίας με την τοποθέτηση, εκτός απροόπτου, συστήματος «Φάλανξ».

Τον Ιούλιο αναμένεται η παράδοση των πρώτων AH-64A που έχει παραγγείλει η χώρα μας. Η πρώτη παράδοση αφορά τουλάχιστον δύο ελικόπτερα, ενώ ανάλογος θα είναι και ο ρυθμός στην συνέχεια με στόχο, σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες την ολοκλήρωση της παραγγελίας μέσα στο πρώτο εξάμηνο του επόμενου χρόνου. Υπενθυμίζεται ότι ο Ε.Σ. έχει παραγγείλει συνολικά 20 επιθετικά ελικόπτερα AH-64A σε δύο παρτίδες των 12 και 8, ενώ θεωρητικά τουλάχιστον υφίσταται και μία δέσμευση για την παραγγελία 4 ακόμη αεροσκαφών.

ΚΥΠΡΟΣ

Ο υπουργός Εθνικής Άμυνας κ. Γεράσιμος Αρσένης πραγματοποίησε επίσκεψη από την 23 έως και την 26 Μαρτίου στην Κύπρο για την ανασκόπηση της πορείας του Δόγματος του Ενιαίου Αμυντικού Χώρου μεταξύ Ελλάδας-Κύπρου. Μετά το πέρας της επίσκεψης ο έλληνας υπουργός αποκάλυψε τους κύριους στόχους που τέθηκαν προς υλοποίηση για το 1995 που είναι:

- Ενίσχυση της Ε.Φ. με 500-1.000 Ε.Π.Υ. οι πρώτες θέσεις από τις οποίες έχουν ήδη προκηρυχθεί.
- Η ολοκλήρωση Πολιτικού Σχεδιασμού Έκτακτης Ανάγκης.
- Η ενίσχυση του οπλοστασίου της Ε.Φ. με την όσο το δυνατόν επίτευξη ομοιογένειας με το υλικό που χρησιμοποιούν οι ελληνικές Ε.Δ. Εδώ ο κ. Αρσένης παραδέχθηκε τις δυσκολίες που υπάρχουν λόγω της άρνησης των κυρίων πηγών οπλισμού της Ελλάδας (ΗΠΑ, Γερμανίας) να πουλήσουν όπλα στην Κύπρο.
- Τη συμπλήρωση αεροπορικής βάσης στο αεροδρόμιο Πάφου, το οποίο ο υπουργός επισκέφθηκε ώστε να είναι δυνατή η υποστήριξη με καύσιμα, πυρομαχικά και ανταλλακτικά όλων των τύπων αεροσκαφών της Π.Α. Παράλληλα προωθείται η δημιουργία ανάλογης ναυτικής βάσης για την υποστήριξη επιχειρήσεων του Π.Ν. στην ανατολική Μεσόγειο.
- Την εντατικοποίηση των κοινών ασκήσεων των δύο χωρών και σε μεταγενέστερο στάδιο τη διεξαγωγή κοινών ασκήσεων με τη συμμετοχή και άλλων χωρών της περιοχής.
- Την τυποποίηση των μέσων επικοινωνιών.
- Την προώθηση της συμμετοχής της Κύπρου σε οργανισμούς όπως η ΔΕΕ όπου μετέχει ήδη η Ελλάδα.

Όπως είναι ήδη γνωστό πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά στρατιωτική παρέλαση στη Λευκωσία για την επέτειο της 25ης Μαρτίου. Η μοναδική στρατιωτική

ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΚΗΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Με μια κίνηση που έρχεται περισσότερο να μπαλώσει παρά να διορθώσει τα πράγματα το τουρκικό υπουργείο Άμυνας κατέθεσε στη βουλή σχέδιο νόμου που προβλέπει την «τουρκοποίηση» των στρατιωτικών προμηθειών της γειτονικής χώρας και τον περιορισμό των σχετικών αγορών από το εξωτερικό.

Όπως γράψαμε και στο προηγούμενο τεύχος μας τα περισσότερα τουρκικά εξοπλιστικά προγράμματα αντιμετωπίζουν σοβαρότατα προβλήματα χρηματοδότησης.

Δεδομένου ότι τα κυριότερα από αυτά αφορούν παραγωγή κατόπιν αδείας υλικού ξένης προέλευσης, η υποτίμηση του τουρκικού νομίσματος, τα τεράστια οικονομικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η χώρα και οι μέθοδοι διοχέτευσης κονδυλίων έχουν ουσιαστικά προκαλέσει αδυναμία εξακολούθησης της χρηματοδότησής τους με αποτέλεσμα να κινδυνεύουν να διακοπούν οι παραδόσεις. Αυτό τουλάχιστον απειλούν να πράξουν οι ξένες εταιρίες που μετέχουν σ' αυτά.

Στον νόμο που ψηφίστηκε στις 28 Φεβρουαρίου και ανακοινώθηκε στις 6 Μαρτίου από τον τούρκο υπουργό Άμυνας Μεχμέτ Κολχάν προβλέπονται κίνητρα για επιχειρήσεις προκειμένου να προχωρήσουν στη σχεδίαση και παραγωγή πολεμικού υλικού, ενώ κρατικές εταιρίες υποχρεώνονται να εντάξουν στα μελλοντικά τους σχέδια τέτοια προγράμματα.

Είναι χαρακτηριστικό ότι από τις δύο μεγάλες αυτοκινητοβιομηχανίες της χώρας θα ζητηθεί να σχεδιάσουν και να παράγουν άρματα μάχης.

Σύμφωνα με τον τούρκο υπουργό, εξετάστηκαν περισσότερες από 24.000 βιομηχανίες και βιοτεχνίες και ήδη έχουν επισημανθεί 2.700 οι οποίες έχουν τη δυνατότητα να παράγουν πολεμικό υλικό. Υποστήριξε δε ότι τα μέτρα έχουν διπλό στόχο «την αναζωογόννηση ευρέως φάσματος της τοπικής βιομηχανίας αλλά και την εξοικονόμηση συναλλάγματος». Δεν διευκρίνησε όμως πως θα εξευρεθούν, κάτω από το πρίσμα της παρούσας οικονομικής κρίσης, τα κεφάλαια που απαιτούνται για τη δημιουργία της απαραίτητης υποδομής. Τα περισσότερα κίνητρα που προσφέρονται στον ιδιωτικό τομέα αφορούν φορολογικές απαλλαγές και απουσιάζουν προβλέψεις για χρηματοδότηση εκτός από κάποιες που αφορούν δανεισμό με ευνοϊκούς όρους.

Ξένοι παρατηρητές πάντως θεωρούν ότι οι πραγματικοί στόχοι του νόμου είναι άλλοι. Πρώτον αποβλέπουν στο να προσελκύσουν επενδύσεις τουρκικών κυρίως κεφαλαίων, ενώ δίνουν και το επιχείρημα στην τουρκική κυβέρνηση, που έχει κατηγορηθεί για αδράνεια, ότι δραστηριοποιείται. Ένα όμως μέρος τους στοχεύει στο εξωτερικό θέλοντας να αποδείξει στις ξένες κυβερνήσεις και εταιρίες την αποφασιστικότητα της χώρας να ανεξαρτητοποιηθεί από τις ξένες πηγές προμηθειών. Σε αρκετές περιπτώσεις στο παρελθόν (που έγιναν ακόμη περισσότερες μετά τις τουρκικές επιχειρήσεις εναντίον των Κούρδων) η Τουρκία συνάντησε δυσκολίες στην απόκτηση οπλισμού από το εξωτερικό.

Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί η προσπάθεια απόκτησης 493 προηγμένης τεχνολογίας περιληπτών βομβιδίων CBU-87. Η σχετική παραγγελία, όπως είχαμε γράψει είχε γίνει το περασμένο καλοκαίρι, αλλά τόσο η κατασκευάστρια εταιρία όσο και η αμερικανική κυβέρνηση ανθρωπιστικών οργανώσεων δέχθηκαν πιέσεις για την ακύρωσή της, που υποστηρίζουν ότι τα όπλα προορίζονται για τις επιχειρήσεις εναντίον των Κούρδων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η στάση της αμερικανικής κυβέρνησης επί του θέματος πριν την εισβολή της Τουρκίας στο Β. Ιράκ ήταν ότι «η άδεια εξαγωγής καθυστερούσε μέχρι την επικείμενη παρουσίαση της έκθεσης του Στέιτ Ντιπάρτμεντ για τα ανθρώπινα δικαιώματα».

Ανάλογες πιέσεις υπήρξαν και σε κυβερνήσεις ευρωπαικών χωρών όπως η Ελβετία, η Νορβηγία, η Δανία και φυσικά η Γερμανία όπου υπάρχει μεγάλη κουρδική κοινότητα.

ΠΡΟΗΓΜΕΝΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΑΑ-12 ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΛΑΙΣΙΑ

Η Μαλαισία αφού έγινε ο πρώτος εξαγωγικός πελάτης για τα ρωσικά MiG-29, αναμένεται ακόμη να παραγγείλει και τους προηγμένους πυραύλους αέρος-αέρος Vymbel RVV-AE (ονοματολογία ΝΑΤΟ ΑΑ-12) που πρόκειται να εξοπλίσει τα υπό παραγγελία 18 «Fulcrum». Το ρωσικό αυτό βλήμα αισθητήρα ενεργού ραντάρ θεωρείται αντίστοιχο και ισοδύναμο των δυτικών AIM-120, και Matra MICA, αν και διευκρινίστηκε ότι η νοτιοασιατική χώρα θα παραλάβει μια τροποποιημένη έκδοση.

Όπως γράψαμε και στο προηγούμενο τεύχος μας υπάρχουν σοβαρά ερωτηματικά για τον ποιο τύπο MiG-29 θα παραλάβει τελικά η Μαλαισία και δεδομένου ότι η περίπτωση αποτελεί την πρώτη εξαγωγική επιτυχία της Ρωσίας, οι λεπτομέρειες έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Δίνουν επίσης και κάποιες ενδείξεις για την πραγματική κατάσταση στην οποία βρίσκεται σήμερα η ρωσική βιομηχανία. Σύμφωνα με ρώσους επισήμους τα μαλαισιανά MiG-29 θα έχουν τη δυνατότητα εμπλοκής δύο στόχων ταυτόχρονα χρησιμοποιώντας τους RVV-AE, κάτι που υποδεικνύει ότι μάλλον θα φέρουν και το τροποποιημένο ραντάρ NO19M. Η εισαγωγή πάντως ενός τέτοιου όπλου στην περιοχή της νοτιοανατολικής Ασίας, ίσως προκαλέσει την αντίδραση των άλλων χωρών της περιοχής και οδηγήσει τελικά σε κούρσα σχετικών εξοπλισμών. Θα πρέπει να σημειωθεί όμως ότι καμία χώρα της περιοχής δεν έχει τη δυνατότητα αγοράς του AIM-120, ενώ το γαλλικό βλήμα που θα ήταν ευκολότερο να αποκτηθεί, ίσως δεν είναι συμβατό με αμερικανικής κατασκευής αεροσκάφη.

ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΙΤΑΛΩΝ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΣΕ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

Χειριστές της Ιταλικής Αεροπορίας αντέδρασαν έντονα σε απόφαση δικαστηρίου που καταδίκασαν ένα συνάδελφό τους και τον υπεύθυνο του πύργου ελέγχου για τον θάνατο 12 παιδιών σαν αποτέλεσμα ενός τραγικού δυστυχήματος το 1990 από την πτώση ενός αεροπλάνου σε σχολείο. Η αντίδραση έφτασε στο σημείο να ακυρωθούν εκπαιδευτικές πτήσεις. Το περιστατικό αφορά την πτώση ενός εκπαιδευτικού MB-326 που εκτελούσε τον Δεκέμβριο του 1990 αποστολή προσομοίωσης στόχου για ραντάρ αεράμυνας. Στο αεροπλάνο εμφανίστηκε μηχανικό πρόβλημα και ο χειριστής του διατάχθηκε από τον ελεγκτή εναερίου κυκλοφορίας να μεταβεί στην Μπολώνια για αναγκαστική προσγείωση. Πριν όμως φτάσει στο εκεί αεροδρόμιο, η κατάσταση του αεροπλάνου χειροτέρευσε και ο πιλότος του αναγκάστηκε να το εγκαταλείψει αφού βεβαιώθηκε ότι απομακρυνόταν από κατοικημένες περιοχές. Αμέσως μετά την εκτίναξη όμως, το αεροπλάνο εξετέλεσε στροφή 180° και κατέπεσε τελικά σε σχολείο. Από την πυρκαγιά που προκλήθηκε, είχε σαν αποτέλεσμα τον θάνατο 12 παιδιών και τον τραυματισμό πολλών άλλων. Το δικαστήριο δέχθηκε ότι οι δύο κατηγορούμενοι έδειξαν αμέλεια στον χειρισμό του

παρέλαση που γινόταν μέχρι τώρα στην Κύπρο γίνεται την 1η Οκτωβρίου, ημέρα της Κυπριακής Ανεξαρτησίας. Στην παρέλαση συμμετείχε για πρώτη φορά και η ΕΛ.ΔΥ.Κ. μ' ένα λόχο, αν και η εμφάνισή της ήταν υποβαθμισμένη, αφού οι άνδρες της έφεραν μόνο τυφέκια G3 και όχι ομαδικά όπλα. Την παράσταση «έκλεψαν» οι πύραυλοι Exocet MM40 που παρουσιάστηκαν για πρώτη φορά. Παρήλασαν δύο μονάδες πυρός με δύο πυραύλους εκάστη (από τους 4 που μπορούν να φέρουν), δύο οχήματα διοίκησης, ενώ άλλοι 4 πύραυλοι εφέροντο ανά δύο σε οχήματα αναχωρηγίας. Το άλλο νέο στοιχείο ήταν η παρουσία για πρώτη φορά μικρού αριθμού χιονοδρόμων, αλεξιπτωτιστών ελεύθερης πτώσης και βατραχανθρώπων (του στρατού ξηράς, εκτός των ΟΥΚ που ανήκουν στο ναυτικό). Η εξέλιξη αυτή δείχνει ότι η Ε.Φ. δημιουργεί για πρώτη φορά μονάδα ειδικών δυνάμεων, παρά το γεγονός ότι διέθετε πάντα μεγάλο αριθμό καταδρομέων που χρησιμοποιεί όμως σαν δυνάμεις επίλεκτου πεζικού. Ενδιαφέρον στοιχείο αποτελεί και η εμφάνιση ανδρών ΟΥΚ με βαλίστρες που προμηθεύτηκαν πρόσφατα.

• Κομματικές σκοπιμότητες στη Γαλλία, λόγω της προεκλογικής περιόδου και αλληλοσυγκρουόμενα συμφέροντα εμπόρων όπλων ενέπλεξαν την Κύπρο σε υπόθεση λαθρεμπορίου όπλων στο Ιράν. Συγκεκριμένα η γαλλική εφημερίδα Express έγραψε ότι η γαλλική κυβέρνηση χρησιμοποίησε την Κύπρο για την αποστολή αριθμού πυραύλων Exocet στο Ιράν. Η εφημερίδα υποστήριζε ότι η αποστολή είχε γίνει στα πλαίσια μυστικών δοσοληψιών, αφού επισήμως οι πωλήσεις όπλων προς τη μεσανατολική χώρα απαγορεύονται. Ανέφερε μάλιστα σαν επιχείρημα ότι η παραδόσεις είχαν πραγματοποιηθεί στα τέλη του περασμένου χρόνου. Ο Κύπριος κυβερνητικός εκπρόσωπος δήλωσε ότι πράγματι η Κύπρος είχε παραλάβει τον περασμένο Οκτώβριο 6 πυραύλους του τύπου αυτού, οι οποίοι όμως αποτελούσαν κυπριακή παραγγελία και είχαν ήδη εγκατασταθεί σε επάκτιες θέσεις. Δήλωσε μάλιστα ότι οι πύραυλοι θα επιδεικνύοντο στη διάρκεια της στρατιωτικής παρέλασης της 25ης Μαρτίου (όπως και έγινε). Την είδηση πάντως της Express διέψευσε κατηγορηματικά και η γαλλική κυβέρνηση. Νέα όμως δημοσιεύματα του διεθνούς Τύπου έδωσαν διαστάσεις στο ζήτημα αναφέροντας ότι η Κύπρος παρέλαβε από τον Μάρτιο του 1994 μέχρι και τον Δεκέμβριο του ιδίου χρόνου 24 και όχι 6 πυραύλους (το πιθανότερο είναι ότι ο κύπριος εκπρόσωπος αναφερόταν σε μονάδες πυρός, ενώ ο Τύπος σε αριθμό βλημάτων). Μετά από αυτό η Κυπριακή Κυβέρνηση δέχθηκε να επιθεωρηθούν τα βλήματα από τον γάλλο στρατιωτικό ακόλουθο στη Λευκωσία και το όλο θέμα έληξε.

ΑΛΒΑΝΙΑ

• Υπογράφηκε τον περασμένο μήνα συμφωνία αμυντικής συνεργασίας ανάμεσα στην Αλβανία και την Ιταλία στη διάρκεια επίσκεψης του ιταλών αξιωματούχων του υπουργείου Άμυνας στα Τίρανα. Δεν έγιναν γνωστές περισσότερες λεπτομέρειες για τους τομείς συνεργασίας, αλλά πιστεύεται ότι στην αρχή τουλάχιστον προβλέπει την εκπαίδευση αλβανών αξιωματικών. Η Ιταλία έχει υποσχεθεί και στρατιωτική βοήθεια με την παραχώρηση πολεμικού υλικού, ιδιαίτερα στον τομέα του ναυτικού.

ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ

• Ο αρχηγός της Βουλγαρικής Αεροπορίας αντιπτέραρχος Μίκλο Μίκλοφ εξέθεσε με τα μελανότερα χρώματα την κατάσταση που επικρατεί στις τάξεις της. Σύμφωνα με τις δηλώσεις του το 47% του στόλου των αεροσκαφών είναι καθηλωμένα στα έδαφος για τεχνικούς λόγους. Πολλά δε από τα αεροπλάνα έχουν υποστεί κανιβαλισμό για την εξασφάλιση ανταλλακτικών σε σημείο που έχουν αχρηστευτεί πλέον μόνιμα. Στο πρόβλημα δεν φαίνεται να υπάρχει λύση αφού λείπουν εντελώς τα κεφάλαια για την αγορά ανταλλακτικών ή νέου υλικού. Τραγική είναι επίσης και η κατάσταση στην εκπαίδευση, αφού οι βούλγαροι χειριστές πετούν λιγότερες από 20 ώρες τον χρόνο και δεν πραγματοποιούν φυσικά βολές ή άλλη ειδική εκπαίδευση. Ο βούλγαρος αξιωματικός απέκλεισε επίσης την πιθανότητα να αγοράσει η χώρα, κάτω από τις παρούσες συνθήκες, το αμερικανικής κατασκευής υλικό ακόμη κι αν υπάρξει σχετική χρηματοδότηση. Υπενθυμίζεται ότι, όπως γράφαμε και στο προηγούμενο τεύχος μας, οι ΗΠΑ

όλου θέματος, υποτιμώντας τους κινδύνους. Οι δύο αξιωματικοί καταδικάστηκαν για ανθρωποκτονίες και τραυματισμούς εξ' αμελείας.

ΠΤΗΣΗ ΣΕ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ ΠΕΡΑ ΑΠΟ MACH 6

Ένα σημαντικό βήμα στην κατάκτηση της υπερ-υπερηχητικής πτήσης (hypersonic flight) έγινε στις 9 του περασμένου Νοεμβρίου όταν πραγματοποιήθηκε σε γαλλικό ερευνητικό κέντρο η πρώτη από τις δύο στατικές δοκιμές ενός supersonic-combustion ramjet ή όπως είναι γνωστότερα scramjet. Οι δύο δοκιμές διήρκεσαν 3'' και 6'' αντίστοιχα, χρόνος που ίσως φαίνεται σύντομος, αλλά αποτελεί πραγματικά σημαντικό κατόρθωμα για την προοπτική πτήσης σε ταχύτητες των 6 Μαχ (7.500 χ.α.ώ.). Η σχετική έρευνα αφορά μια περιοχή πτήσης όπου οι μηχανισμοί και τα εμφανιζόμενα προβλήματα δεν είναι ακόμη πλήρως κατανοητά.
Η δοκιμή που πραγματοποιήθηκε από κοινού από τις Αεροσπασιάλ, Ντασό, SEP, Snecma και Ονερά, έγινε δυνατή χάρη στην τεχνική της αύξησης της πίεσης εισόδου του αέρα στον θάλαμο καύσης στα 30 bar και θερμοκρασία 1.700 βαθμών Κέλβιν (1.427°C). Κάτω από αυτές τις συνθήκες μια συγκεκριμένη ποσότητα αέρα παραμένει στο χώρο καύσης για ένα περίπου χιλιοστό του δευτερολέπτου, χρόνο μέσα στον οποίο θα πρέπει να γίνει η έκχυση του καυσίμου, η καύση και η διαστολή των καυσαερίων μέσω ενός ακροφυσίου για να υπάρξει ώση. Παρόλο που σε θεωρητικές εξομοιώσεις το σύστημα φαίνεται να δουλεύει, μόνο μια σειρά πραγματικών δοκιμών θα μπορούσε να δώσει την πραγματική εικόνα του φαινομένου. Έτσι το αρμόδιο τμήμα της Αεροσπασιάλ κατασκεύασε ένα πρωτότυπο του κινητήρα με μέγεθος και γεωμετρία που πλησιάζει το επιθυμητό επιχειρησιακό μοντέλο. Στο εσωτερικό του κινητήρα, ο θάλαμος καύσης έχει παραλληλόγραμμη διατομή (250x200 χιλιοστών), είναι εφοδιασμένος με τρεις μονάδες ψεκασμού καυσίμου που εκχύουν καύσιμο -υδρογόνο- με ρυθμό 0,1-1,5 Kg/sec. Οι δοκιμές θα συνεχιστούν με απώτερο σκοπό τη δημιουργία νέων κινητήριων συστημάτων για χρήση σε νέες γενιές βλημάτων και υπερ-υπερηχητικών αεροσκαφών.

Η BOMBARDIER ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΖΕΙ ΤΟ ΝΕΟ DASH 8-400

Η έναρξη του προγράμματος ανάπτυξης του νέου Dash 8-400 φαίνεται ότι έχει αποφασισθεί, καθώς η Bombardier αναζητά τη συνεργασία κατασκευαστών και πιθανολογεί μία ενδεχόμενη επίσημη ανακοίνωση της έναρξης του προγράμματος κατά τη διάρκεια της προσεχούς αεροπορικής έκθεσης του Παρισιού. Ο αντιπρόεδρος του τμήματος αεροσκαφών περιφερειακών αερομεταφορών δήλωσε πρόσφατα ότι το νέο 70θέσιο υψηλών επιδόσεων αεροσκάφος βάσει χρονοδιαγράμματος θα πραγματοποιήσει την πρώτη του πτήση μέσα στο 1997, ενώ η πιστοποίησή του θα ακολουθήσει προς τα

προσφέρουν μεταχειρισμένα F-16A που θα έχουν υποστεί εκσυγχρονισμό σε ανατολικοευρωπαϊκές χώρες και σαν μια από αυτές είχε αναφερθεί και η Βουλγαρία. Φαίνεται όμως ότι στη γειτονική μας χώρα το θέμα της Άμυνας έχει πλέον πολύ χαμηλή προτεραιότητα στη χρηματοδότηση. Η κατάσταση πάντως που επικρατεί στην Αεροπορία είναι έτσι αντιπροσωπευτική της γενικότερης κατάστασης των βουλγαρικών Ε.Δ.

Ν. ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΒΙΑ

Οι υπουργοί Άμυνας της Ρωσίας, Παβέλ Γκρατσόφ και της Νέας Γιουγκοσλαβίας Πάβλο Μπουλάτοβικ υπέγραψαν τον περασμένο Φεβρουάριο συμφωνία στρατιωτικής συνεργασίας ανάμεσα στις δύο χώρες. Αν και όλες οι λεπτομέρειές της δεν έγιναν γνωστές, η συμφωνία δεν πρόκειται να ενεργοποιηθεί αν δεν υπάρξει αναστολή των κυρώσεων του Ο.Η.Ε. προς την Νέα Γιουγκοσλαβία.

ΤΟΥΡΚΙΑ

• Μία από τις γερμανικές αντιδράσεις στην τουρκική εισβολή στο Ιράκ υπήρξε το «πάγωμα» της χρηματοδότησης κατασκευής δύο φρεγατών ΜΕΚΟ 200. Όπως είχαμε γράψει στο προηγούμενο τεύχος μας κονδύλιο 150 εκατ. μάρκων για το πρόγραμμα είχε περιληφθεί σε νομοσχέδιο που κατέθεσε στη γερμανική βουλή η κυβέρνηση της χώρας. Μετά την έναρξη των επιχειρήσεων τα κόματα της γερμανικής αντιπολίτευσης κατέκριναν σφοδρά την κυβέρνηση για την αντιμετώπιση του όλου θέματος και απαίτησαν την απόσυρση της σχετικής πρότασης. Είναι μάλιστα χαρακτηριστικό ότι εκπρόσωποί τους υποστήριξαν, για πρώτη φορά, ότι η πώληση αυτή διαταράσσει την ισορροπία στο Αιγαίο. Συμπλήρωναν δε ότι αν και η Τουρκία είχε διατυπώσει απειλές εναντίον της Ελλάδας στο παρελθόν, μόνο τώρα (μετά την εισβολή) διαπιστώνεται η βαρύτητά τους. Τελικά το μόνο που επιτεύχθηκε ήταν η προσωρινή αναστολή εκτέλεσης της χρηματοδότησης. «Πάγωμα» υπήρξε επίσης και στην αποστολή των τελευταίων υπολοίπων της γερμανικής βοήθειας, προς την Τουρκία. Σύμφωνα με πληροφορίες το υλικό που επρόκειτο να παραδοθεί αφορούσε εξοπλισμό του μηχανικού.

• Ιδιαίτερα εκτεταμένη υπήρξε η συμμετοχή της Τουρκίας στη διεθνή έκθεση αμυντικού υλικού IDEX '95 που πραγματοποιήθηκε στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα τον προηγούμενο μήνα. Στην έκθεση υπήρχε τουρκικό περίπτερο που στέγαζε το σύνολο σχεδόν των πολεμικών βιομηχανιών της γειτονικής χώρας, ενώ είχε μεταφερεί και βαρύ υλικό, όπως τεθωρακισμένα της FMC-Nurol. Η τουρκική πολεμική βιομηχανία παρόλα τα προβλήματα που αντιμετωπίζει, έχει επιδοθεί σε έντονη εκστρατεία προώθησης των προϊόντων της στον χώρο της Μέσης Ανατολής, τόσο για την πώληση προϊόντων όσο και την παροχή υπηρεσιών (συντήρηση και ανακατασκευή υλικού).

• Στη διάρκεια της έκθεσης IDEX '95 που πραγματοποιήθηκε στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, η Τουρκία ανακοίνωσε την πρόθεσή της για την αγορά αριθμού αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας προκειμένου να αντικατασταθούν τα πεπαλαιωμένα S-2 που αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα συντήρησης. Στο παρελθόν το Τουρκικό Ναυτικό είχε εξετάσει την πιθανότητα εκσυγχρονισμού των αεροσκαφών αυτών, αλλά πιθανότατα η κακή κατάσταση στην οποία βρίσκονται έκανε ένα τέτοιο εγχείρημα οικονομικά ασύμφορο. Σε κάποια άλλη στιγμή, είχε εξεταστεί η πιθανότητα κάλυψης των αναγκών με την απόκτηση μεταχειρισμένων αεροσκαφών P-3 Orion από το Αμερικανικό Ναυτικό. Πιθανότατα όμως η εμμονή της Άγκυρας να αποκτήσει το μοντέλο «-C» ή οι όροι παραχώρησης απομάκρυναν αυτή την πιθανότητα.
Έτσι μέχρι πρόσφατα θεωρείτο ότι οι ανάγκες για ένα τέτοιο αεροπλάνο θα καλύπτονto από μια ειδική έκδοση του CN-235, που κατασκευάζει η TAI κατόπιν αδείας. Χωρίς να έχει αποκλειστεί αυτή η πιθανότητα, στην πρόσφατη ανακοίνωση αναφέρεται σαν μια από τις επιχειρησιακές προδιαγραφές του αεροπλάνου η δυνατότητα πτήσης στα 25.000 πόδια, κάτι που δεν καλύπτει το CN-235.

• Πληροφορίες από την Άγκυρα αναφέρουν ότι σύντομα η Τουρκία θα εξαγγείλει την πρόθεσή της για την προμήθεια οκτώ νέων σκαφών επιφανείας για την ενίσχυση του Πολεμικού της Ναυτικού. Σχετικά με το είδος των πλοίων υπάρχουν αντιφατικές πληροφορίες, αφού άλλες φορές τούρκοι επίσημοι έχουν αναφερθεί σ' αυτά σαν φρεγάτες και άλλες φορές σαν κορβέτες. Το πιθανότερο πάντως είναι ότι πρόκειται για σκάφη μικρότερα των φρεγατών ΜΕΚΟ 200, 1.200-1.800 τόνων σ' ένα πρόγραμμα που προυπολογίζεται σε 3 δις δολάρια.

«ΝΕΑ» ΟΠΛΑ ΣΤΗΝ ΠΑΡΕΛΑΣΗ ΤΗΣ 25ης ΜΑΡΤΙΟΥ

Κυριάρχησαν τα σοβιετικής κατασκευής οπλικά συστήματα που παραλήφθηκαν από τα αποθέματα της πρώην Ανατολικής Γερμανίας στην φετινή παρέλαση της 25ης Μαρτίου συμπεριλαμβανομένων των ΤΟΜΑ ΜΒΡ-1, των ρουκετοβόλων RM-70 και των αντιαεροπορικών συστημάτων SA-8 (που είχαν ξαναεμφανιστεί πέρυσι).

Τα ΒΜΡ-1 που παρήλασαν ανήκαν και στις δύο εκδόσεις που έχουν παραδοθεί στον Ελληνικό Στρατό, το βασικό ΒΜΡ-1 όσο και το βελτιωμένο ΒΜΡ-1Ρ. Στο τελευταίο, οι βασικές διαφορές επικεντρώνονται στην αντικατάσταση του εκτοξευτή ΑΤ-3 με τον νεώτερο ΑΤ-4 (δεν παραδόθηκαν μαζί με τα οχήματα), την προσθήκη έξη εκτοξευτών καπνογόνων στο πίσω μέρος του πυργίσκου, στην βελτίωση των σκοπευτικών, του κιβωτίου μετάδοσης της κίνησης και σε μικρές αλλαγές στην διάταξη της εσωτερικής διαρρύθμισης. Προσέξτε επίσης στα τσεχοσλοβακικής προέλευσης RM-70 επί οχημάτων Tatra 813 την θωρακισμένη καμπίνα και τον χώρο μπροστά στον εκτοξευτή που φιλοξενεί δέσμη 40 ρουκετών για την ταχεία επαναγέμιση του εκτοξευτή. Τα ειδικά σχεδιασμένα Tatra 813 διαθέτουν σύστημα κεντρικού ελέγχου της πίεσης των ελαστικών διαμορφώνοντάς την ανάλογα με τις συνθήκες. Ετσι το μεγάλου βάρους όχημα μπορεί να κινηθεί εκτός δρόμου σε μαλακό έδαφος. Ιδίου τύπου οχήματα χρησιμοποιούνται και για την μεταφορά πυρομαχικών και άλλες ανάγκες υποστήριξης. Και τα δύο όπλα έχουν ενσωματωθεί στο ελληνικό οπλοστάσιο χωρίς σοβαρά προβλήματα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα ρουκετοβόλα RM-70 που παρόλο του ότι χρησιμοποιείται από άλλους στρατούς για πολλές δεκαετίες, είναι ένα εντελώς καινούργιο όπλο για τον Ελληνικό. Τα RM-70 θα συμπληρωθούν σε επίπεδο όμως Σώματος Στρατού από τα υπό παραγγελία MLRS.















τέλη του 1998. Η εμβέλεια του νέου αεροσκάφους θα είναι ίδια με αυτήν του Dash 8-200 (37 επιβάτες) ενώ οι πιο σημαντικές τροποποιήσεις θα αφορούν την επιμήκυνση της ατράκτου και την υιοθέτηση νέων ισχυρότερων ελικοστροβίλων. Άμεσος στόχος της εταιρίας είναι και η ανάπτυξη μίας 70 θέσεων έκδοσης του 50θέσιου Regional jet.

ΣΥΝΤΡΙΒΗ Α 310 ΤΗΣ TAROM

Ένα από τα τρία συνολικά Airbus A 310 που χρησιμοποιεί ο ρουμάνικος εθνικός αερομεταφορέας TAROM κατέπεσε και συντρίβη 3' μετά από την απογείωσή του από το αεροδρόμιο του Βουκουρεστίου στις 5 Απριλίου με αποτέλεσμα τον θάνατο των 54 συνολικά επιβαινόντων (επιβατών και πληρώματος). Το συγκεκριμένο Α 310-324 (νηολ. YR-LCC, c/n 450) κατασκευάστηκε το 1987, πρωτοπαραδόθηκε στην Pan American και στην TAROM παραδόθηκε τον Μάρτιο του 1994. Στην τελευταία πτήση του εκτελούσε δρομολόγιο από το Βουκουρέστι στις Βρυξέλλες, ενώ οι μέχρι στιγμής έρευνες οδηγούν στο συμπέρασμα ότι το ατύχημα προκλήθηκε από την απότομη πτώση της ισχύος στον έναν από τους δύο κινητήρες του αεροσκάφους με αποτέλεσμα τη δημιουργία ασύμμετρης ώσης και την απώλεια ελέγχου του κατά τη διάρκεια της ανόδου μετά από την απογείωση και ενώ και οι δύο κινητήρες βρίσκονταν σε λειτουργία με πλήρη στοιχεία. Στη φωτό εικονίζεται το «αδελφό» σκάφος υπό στοιχεία νηολογίου YR-LCB. (ΦΩΤΟ: AIRBUS INDUSTRIES)



ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΡΩΣΙΑΣ-ΣΛΟΒΑΚΙΑΣ ΓΙΑ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

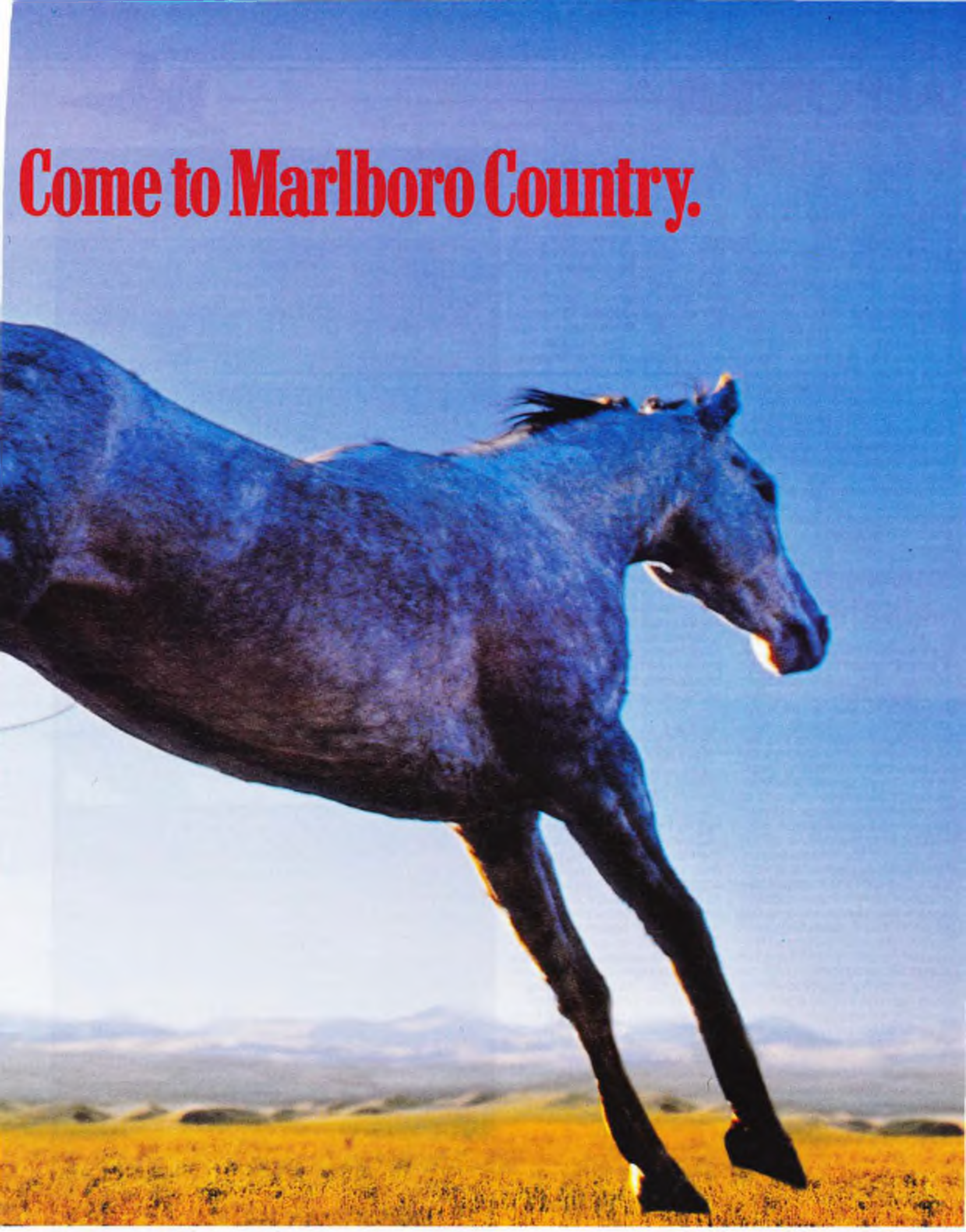
Σε μια πρωτότυπη συμφωνία κατέληξαν πρόσφατα η Ρωσία και η Σλοβακία στον αεροπορικό τομέα. Η δεύτερη ανέλαβε να συντηρήσει τα εκατοντάδες τσεχοσλοβακικής προέλευσης εκπαιδευτικά L-29/L-39, αλλά και μεταγωγικά L-410 που διαθέτει η πρώτη. Σε αντάλλαγμα η Ρωσία θα υποστηρίξει με ανταλλακτικά και παροχή συντήρησης τα μαχητικά MiG-29, Su-22 και μεταγωγικά An-26 της Σλοβακικής Αεροπορίας. Το μεγαλύτερο μέρος του στόλου των L-29 (που αποσύρονται) και των L-39 έχει καθηλωθεί λόγω έλλειψης ανταλλακτικών και οι ρωσικές εταιρίες δεν μπορούν ή είναι οικονομικά ασύμφορο να τα υποστηρίξουν. Ανάλογα προβλήματα έχει και η Σλοβακία, αν και η τελευταία ουσιαστικά έχει διαλύσει την αεροπορία της, περιορίζοντας τη δύναμή της σε δύο δεκάδες μαχητικά και κάποια αεροπλάνα σε δευτερεύοντες ρόλους. Η Ρωσία όμως στοχεύει μακρύτερα επιθυμώντας στενότερες σχέσεις με τη σλοβακική εταιρία Povazske Strojarne, επιθυμώντας να γίνει ο προμηθευτής κινητήρων RD-35 για το νέο εκπαιδευτικό/ελαφρό μαχητικό Yak-130 που αναπτύσσει.



Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

Τ Ο Κ Α Π Ν

Σ Ο Β Α Ρ Α



ΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ
ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

ΤΟ ΙΣΡΑΗΛ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ «ΠΑΚΕΤΟ» ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟ Su-22

Η ΙΑΙ που μέχρι πρόσφατα προσέφερε αναβαθμισμένες εκδόσεις του MiG-21 πρόσφατα ανακοίνωσε ότι βρίσκεται σε διαπραγματεύσεις με τις αεροπορίες δύο κρατών (που δεν κατονομάστηκαν), οι οποίες αφορούν τον εκσυγχρονισμό του στόλου των Su-22 Fitter που διαθέτουν. Η ανάπτυξη του «πακέτου», που θα επιτρέψει τη μεταφορά και τη χρήση «έξυπνων» όπλων, όπως οι κατευθυνόμενες βόμβες μέσω λέιζερ, ξεκίνησε στα μέσα του 1994 για τον συγκεκριμένο τύπο μετά από μία έρευνα της αγοράς της Ανατολικής Ευρώπης. Σύμφωνα με πληροφορίες που προέρχονται από την εταιρία οι διαπραγματεύσεις βρίσκονται σε καθοριστικό σημείο τουλάχιστον με μία από τις δύο προαναφερόμενες αεροπορίες.

ΣΕ ΣΦΑΛΜΑ ΧΕΙΡΙΣΤΟΥ ΑΠΟΔΙΔΕΤΑΙ Η ΣΥΝΤΡΙΒΗ ΤΟΥ An-70

Η ουκρανική επιτροπή διερεύνησης απέδωσε το ατύχημα της 10ης του περασμένου Φεβρουαρίου -που είχε σαν αποτέλεσμα τη συντριβή του πρωτοτύπου του An-70 και τον θάνατο του επταμελούς πληρώματός του- σε εσφαλμένες ενέργειες του κυβερνήτη του αλλά και του κυβερνήτη του συνοδού An-72 παρά το ότι μία σειρά τεχνικών προβλημάτων που κυρίως αφορούσαν τη λειτουργία του συστήματος ελέγχου πτήσης είχε αναφερθεί κατά τη διάρκεια της δεύτερης, αλλά και της τρίτης πτήσης του αεροσκάφους. Προβλήματα που παρουσίασαν τα κιβώτια υποπολλαπλασιασμού των στροφών των τεσσάρων πρόπφαν μάλλον αποτέλεσαν την αιτία των αρχικών καθυστερήσεων διάρκειας 8 σχεδόν εβδομάδων στο πτητικό πρόγραμμα δοκιμών. Στο πόρισμα της επιτροπής αναφέρεται ότι τη σύγκρουση των δύο αεροσκαφών στον αέρα -που είχε σαν αποτέλεσμα τη σύνθλιψη του αριστερού οριζόντιου ουραίου και του μισού κάθετου σταθερού του An-70 στην άτρακτο του An-72- προκάλεσαν αεροδυναμικές δυνάμεις αλληλεπίδρασης λόγω της περιορισμένης μεταξύ τους απόστασης.

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ F-22 ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ

Η Lockhheed και η Boeing μελετούν τον τελευταίο καιρό την υιοθέτηση μίας σειράς τροποποιήσεων που θα αυξήσουν τις ικανότητες πολλαπλού ρόλου του νέου τακτικού μαχητικού της USAF. Πιο συγκεκριμένα μέσω ενός συμβολαίου που πρόκειται να υπογραφεί μέσα στους δύο επόμενους μήνες με την αεροπορία οι δύο κατασκευαστές θα υιοθετήσουν τροποποιήσεις που θα καταστήσουν το αεροσκάφος ικανό για την εκτέλεση αποστολών κρούσης και φωτοαναγνώρισης. Το F-22 που προορίζεται ως αντικαταστάτης του F-15 θα έχει την ικανότητα μεταφοράς δύο κατευθυνόμενων βομβών ακριβείας σε εσωτερικές καταπακτές, ενώ η σειρά των, υπο μελέτη, τροποποιήσεων θα δώσει τη δυνατότητα στην USAF να παραγγείλει συγκεκριμένους αριθμούς αεροσκαφών με εξειδίκευση σε κάποιους ρόλους, αλλά και την ευχέρεια να διατηρήσει μόνο δύο τύπους τακτικών μαχητικών στις τάξεις της (F-16 και F-22). Οι διαμορφώσεις του σχεδιασμού του αεροσκάφους τερματίστηκαν τον περασμένο Φεβρουάριο και η συναρμολόγηση του πρώτου θα αρχίσει περί τα μέσα του '95. Περικοπές στους προϋπολογισμούς του '95 και του '96 θα έχουν σαν αποτέλεσμα την καθυστέρηση της πρώτης πτήσης κατά 3 περίπου μήνες (Μάιος '97). Προβλήματα σχετιζόμενα με το βάρος του αεροσκάφους, αλλά και το ραντάρ που εμφανίστηκαν μέσα στο 1994, ξεπεράστηκαν ενώ το συνολικό κόστος ανάπτυξης δεν θα υπερβεί αισθητά το αρχικά προβλεπόμενο. Αν τελικά ένας αριθμός τροποποιημένων F-22 αντικαταστήσει τα F-111, F-117 και F-15E δεν αποκλείεται η παραγωγή να υπερβεί τις 442 υπό παραγγελία μονάδες.

Η ΓΑΛΛΙΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΚΑΤΑΣΚΟΠΕΥΤΙΚΟΥΣ ΔΟΡΥΦΟΡΟΥΣ ΠΡΟΣ ΠΩΛΗΣΗ

Έγινε πρόσφατα γνωστό ότι η γαλλική κυβέρνηση προσφέρει -μόνο προς φιλικά κείμενες κυβερνήσεις- κατασκοπευτικούς δορυφόρους προς πώληση υπό τον όρο ότι θα διατηρεί τον πλήρη έλεγχο των κινήσεων, του τρόπου χρήσης καθώς και κάθε είδους δραστηριότητας του δορυφόρου. Ένας άλλος όρος απαγορεύει την πώληση φωτογραφιών που έχουν ληφθεί από τον δορυφόρο, από τον υποψήφιο αγοραστή προς τρίτους ή την με οποιονδήποτε τρόπο διάθεσή τους σε μη φιλικές προς τη γαλλική κυβέρνηση. Η εκτόξευση και τοποθέτηση σε τροχιά του πρώτου ευρωπαϊκού κατασκοπευτικού δορυφόρου Helios είναι προγραμματισμένη για το ερχόμενο καλοκαίρι και οι Γάλλοι, μέσω των υπευθύνων της Γαλλικής Υπηρεσίας Διαστήματος (CNES) για το πρόγραμμα, επιμένουν ότι τα αρχεία των φωτογραφιών που έχουν παρθεί θα παραμείνουν απόρρητα.

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΟΥ ΙΡΑΝ

Ο αμερικανός υπουργός Άμυνας Ουίλιαμ Πέρι σε πρόσφατη επίσκεψή του σε αραβικές χώρες στην περιοχή του Περσικού Κόλπου κατη-

Η British Aerospace ολοκλήρωσε πρόσφατα την προκαταρκτική σειρά δοκιμών του πυραύλου αέρος-αέρος μικρής ακτίνας ASRAAM (**A**dvanced **S**hort **R**ange **A**ir to **A**ir **M**issile) στην αεροπορική βάση Eglin στη Φλόριντα χρησιμοποιώντας ένα F-16 της αμερικάνικης πολεμικής αεροπορίας. Κατά τη διάρκεια των δοκιμών το αεροσκάφος πέταξε σε διάφορα ύψη με ταχύτητες μέχρι και 1,6 Mach αναπτύσσοντας φορτία από +7 έως -1,5g. Το αμερικάνικο υπουργείο Αμύνης εξετάζει το ενδεχόμενο αντικατάστασης του AIM-9X από τον ASRAAM.



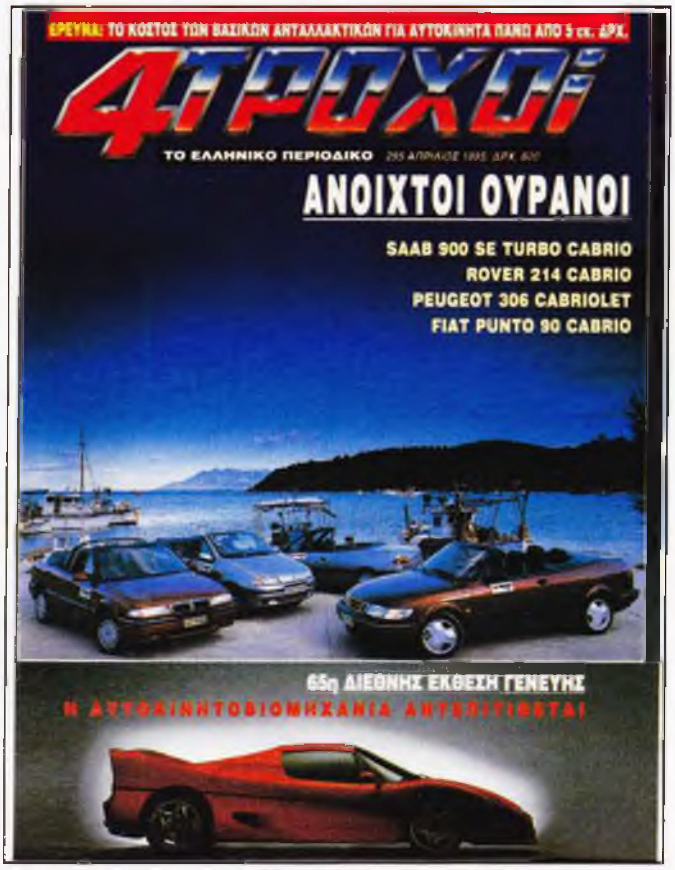


Η Ντάιμλερ Μπενζ Αίροσπεις έδωσε στην δημοσιότητα τις πρώτες φωτογραφίες ενός προπλάσματος του προγράμματος «Lampyridae» στο οποίο αναφερθήκαμε στο προηγούμενο τεύχος μας. Το πρόγραμμα είχε σαν στόχο την παραγωγή ενός μαχητικού αεροσκάφος εφαρμοσμένης τεχνολογίας «στελθ», αλλά δεν ξεπέρασε ποτέ την φάση της μελέτης. Οι φωτογραφίες παρουσιάζουν πιθανότατα το πρόπλασμα σε φυσικό μέγεθος και έχει μήκος 16 μέτρα. Διακρίνεται ότι και η γερμανική πλευρά ακολούθησε ανάλογη πορεία με τις Η.Π.Α. χρησιμοποιώντας στην κατασκευή της ατράκτου πολυεδρικές επιφάνειες για την ανάκλαση της προσπίπτουσας ακτινοβολίας προς συγκεκριμένες κατευθύνσεις, ενώ η πτέρυγα έχει τριγωνική κάτοψη. Από όσο είναι γνωστό ένα μοντέλο με κλίμακα 3/4 δοκιμάστηκε σε αεροδυναμική σήραγγα χαμηλών ταχυτήτων.



ΑΝΟΙΧΤΟΙ ΟΥΡΑΝΟ

SAAB 900 SE TURBO CABRIO
ROVER 214 CABRIO
PEUGEOT 306 CABRIOLET
FIAT PUNTO 90 CABRIO



ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ
FERRARI F50•ROVER MGF

ΓΝΩΡΙΜΙΕΣ
FIAT BARCHETTA•OPEL FRONTERA

ΔΟΚΙΜΕΣ
BMW 730i
VOLVO 850 T5 S.W.
FORD ESCORT 1.4
DAEWOO NEXIA 1.5

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ
AUDI A4 1.6-BMW 316i
OPEL TIGRA 1.6-NISSAN 100NX
SKODA FELICIA-HYUNDAI ACCENT

ΕΡΕΥΝΑ: ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚ
ΓΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 5 εκ. ΔΡΧ.

65η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΓΕΝΕΥΗΣ
Η ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙ
ΑΝΤΕΠΙΤΙΘΕΤΑΙ

4ΤΡΟΧΟΙ

Απαντήστε και...κερδίστε ένα
FIAT PUNTO CABRIO

ΚΙΝΗΣΗ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ

Κείμενα-Φωτογραφίες: Γ.Τσιάλτας.



Ενα από τα πιο εντυπωσιακά βαμμένα Boeing 737 που πετούν σήμερα είναι αυτό της ινδονησιακής Gatari Air Service που προσγειώθηκε στο Ελληνικό στις 10 του περασμένου Φεβρουαρίου. Το συγκεκριμένο αεροσκάφος (αρ. νηολ. PK-HHS, c/n 21957/618) είναι του τύπου B 737-2S9 Advanced και είναι διαμορφωμένο για V.I.P. πτήσεις από την αρχή της «καριέρας» του τον Νοέμβριο του 1979.



Ενα από τα πρώτα μοντέλα του βρετανικού BAe Jetstream πέρασε πρόσφατα από την Αθήνα. Το αεροσκάφος -ένα H.P. 137 Jetstream Mk.1- ανήκε στην Biggin Executive Aviation του Λονδίνου και πέταξε για πρώτη φορά στις 21 Ιανουαρίου του 1970. (Αρ. νηολ. G-GLOS, c/n 241)



Το Boeing 727-2N8 Advanced της φωτογραφίας (αρ. νηολ. 70-ADA, c/n 21842/1512) χρησιμοποιείται από την Yemenia για V.I.P. πτήσεις. Παραδόθηκε στις 5 Σεπτεμβρίου του 1979. Το συγκεκριμένο αεροσκάφος προσγειώθηκε στο Ελληνικό στις 8 Μαρτίου προερχόμενο από τη Σαναα της Υεμένης Η Yemenia διαθέτει άλλα τέσσερα B-727 διαμορφωμένα για τη μεταφορά επιβατών.



Το πρώτο Fokker 70 που ήρθε στην Ελλάδα ανήκει στη Silkair της Σιγκαπούρης. Το συγκεκριμένο αεροσκάφος (αρ. νηολ. 9V-SLK) βλέπουμε εδώ λίγο πριν την απογείωσή του από τον διάδρομο 33R του Ελληνικού στις 18 του περασμένου Μαρτίου.



Μια από τις σπάνιες εμφανίσεις αεροπλάνου του τύπου Fokker F. 27-600(CRF) στην Ευρώπη έγινε επίσης στις 18 Μαρτίου στο αεροδρόμιο του Ελληνικού. Το συγκεκριμένο F.27 (αρ. νηολ. 5H-MPU, c/n 10569) ανήκει στην Air Tanzania και χρησιμοποιείται στα δρομολόγια της εταιρίας στην ανατολική Αφρική με βάση το Dar-es-Salam. Παραδόθηκε στις 22 Δεκεμβρίου του 1977.

ΔΙΟΡΘΩΣΗ *Από παραδρομή παραλήφθηκε η λεζάντα του αεροσκάφους YS-11 που παρουσιαζόταν στην Κίνηση Αεροδρομίου Ελληνικού του προηγούμενου τεύχους μας. Η λεζάντα αυτή είναι: Το 1981 η Πολεμική Αεροπορία ενέταξε στη δύναμή της τα έξι εναπομείναντα NAMC YS-11A-220 που παρέλαβε από την Ο.Α., σε αποστολές μεταφοράς προσωπικού. Σήμερα πετούν τουλάχιστον δύο από αυτά και επισκέπτονται και το αεροδρόμιο του Ελληνικού. Το YS-11A-220 της φωτογραφίας (s/n και c/n: 2143) που είναι και το μοναδικό αεροσκάφος το οποίο δεν «φορά» χρώματα παραλλαγής, πέταξε για πρώτη φορά στις 23 Απριλίου του 1970 και παραδόθηκε στην Ολυμπιακή ένα περίπου μήνα αργότερα.*

γόρησε το Ιράν ότι έχει τοποθετήσει χημικά όπλα σε μικρές νησίδες στα στενά του Χορμούζ απειλώντας τη διεθνή ναυσιπλοΐα μέσα από αυτά. Οι δηλώσεις Περί υπήρξε το αποκορύφωμα ανάλογων κατηγοριών αμερικανών επισήμων που είχαν κατηγορήσει την Τεχεράνη ότι έχει τοποθετήσει σε διάφορες περιοχές του Κόλπου κινεζικής κατασκευής πυραύλους εναντίον πλοίων, υπό την προστασία αντιαεροπορικών πυραύλων SA-5, SA-6 και «Χοκ», μέτρα τα οποία το ίδιο το Ιράν υποστηρίζει ότι είναι απολύτως αμυντικού χαρακτήρα και σε αντίδραση αναλόγων κινήσεων της Σαουδικής Αραβίας και άλλων χωρών της περιοχής. Είναι όμως γεγονός ότι η Τεχεράνη έχει επιδοθεί σε μια σημαντική προσπάθεια εξοπλισμού και εκσυγχρονισμού των ενόπλων της δυνάμεων με την απόκτηση οπλικών συστημάτων



Το πρώτο CL-415 που προορίζεται για την γαλλική Securite Civile έκανε το μεγάλο ταξίδι διάρκειας 21 ωρών και 30 λεπτών από το Μόντρεαλ στην Μασσαλία στις 7 του περασμένου Φεβρουαρίου αλλά δεν παραδόθηκε τελικά αφού η γαλλική πλευρά αρνήθηκε να το παραλάβει. Η επίσημη μάλιστα τελετή παράδοσης που είχε οριστεί ακυρώθηκε. Οι χειριστές της Securite Civile υποστηρίζουν ότι υπάρχουν τουλάχιστον δύο προβλήματα που η κατασκευάστρια εταιρία πρέπει να λύσει πριν υπάρξει οποιαδήποτε άλλη εξέλιξη. Το πρώτο από αυτά αφορά το ότι οι τέσσερις θυρίδες απόρριψης νερού παρουσιάζουν διαρροές με αποτέλεσμα την απώλεια μεγάλης ποσότητας πριν το αεροσκάφος φτάσει στον τόπο της πυρκαγιάς. Το δεύτερο και σημαντικότερο πρόβλημα, αφορά τα χημικά πρόσθετα που οι Γάλλοι χρησιμοποιούν μέσα στο νερό. Με τις αναταράξεις, το μίγμα σχηματίζει ένα είδος πυκνού αφρού που περιορίζει την αποτελεσματικότητα της ρίψης. Η Securite Civile έχει δώσει στην Καναντέρ έξη εβδομάδες για τις τροποποιήσεις. Η Γαλλία έχει παραγγείλει 12 συνολικά από τα πυροσβεστικά αεροπλάνα, αξίας 220 εκατ. δολαρίων.

Περάστε μέσα από το λευκό
σε χιλιάδες ηχοχρώματα

- ☐ **ΠΡΩΤΗ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΔΟΚΙΜΗ: ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ D/A MONRIO 18B** Οι εντυπώσεις από το νέο DAC της Monrio που κινείται σε μια προσιτή όσο και ανταγωνιστική κατηγορία τιμής.
- ☐ **ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ: ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ D/A AUDIO ALCHEMY DAC-MAN.** Ενας πάμφθηνος μετατροπέας που θα φέρει ανακατατάξεις στην αγορά.
- ☐ **ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ ΗΧΕΙΩΝ.** Δεκατέσσερα ηχεία από 200 έως 250 χιλιάδες δρχ.
- ☐ **ΔΟΚΙΜΕΣ: ΤΕΛΙΚΟΣ ΜΟΝΟΜΠΛΟΚ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ BRYSTON 7 BNRB, ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ SUNFIRE.**
- ☐ **ΕΠΤΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ 500 ΕΩΣ 750 ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΡΧ.**
- ☐ **ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΜΗΝΑ.** Home Theater υψηλών επιδόσεων από την εταιρία N. M. Acoustics.
- ☐ **ΙΔΙΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ.** Ενα ηχείο τριών δρόμων, ακουστικής ανάρτησης με λογικό κόστος και εξαιρετικές επιδόσεις.
- ☐ **Η ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΑΚΡΟΑΣΗΣ.** Αφιέρωμα στα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες της ακουστικής σύζευξης ηχείων-χώρου και προτάσεις για τη βελτίωσή της.
- ☐ **Η ΜΟΥΣΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΑΙΤΩΛΩΝ.**
- ☐ **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ: DAME JOAN SUTHERLAND.** Η διάσημη υψίφωνος μιλάει για τη ζωή και την καριέρα της.
- ☐ **BRUCE SPRINGSTEEN: ΠΩΣ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΕΓΙΝΕ ΠΑΡΟΝ...**
- ☐ **MC 5 - WANE KRAMER: ΡΟΚ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ.**
- ☐ **TECHNOΠΟΛΙΣ: CYBERS -** ΟΙ "ΚΑΛΩΔΙΩΜΕΝΟΙ" ΚΑΙ ΟΙ "ΑΜΦΙΒΙΟΙ".
- ☐ **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΠΟΠ.** ΑΠΟ ΤΗ ΓΕΝΕΣΗ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΛΥΨΗ.
- ☐ **ΟΙ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΣΤΟ ΡΟΚ ΤΩΝ '90S.**
- ☐ **ΔΙΣΚΟΓΡΑΦΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ, ΚΛΑΣΙΚΗΣ, ΞΕΝΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ**

ΣΤΟ ΤΕΥΧΟΣ
ΠΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ:



ήχος & Hi-Fi

Α Κ Ο Υ Σ Τ Ε Τ Ο Ν

από την Κίνα και τη Ρωσία. Από την τελευταία έχει παραλάβει τα τελευταία χρόνια δύο συμβατικά υποβρύχια κλάσης «Kilo» και έγινε έτσι η πρώτη χώρα στην περιοχή που διαθέτει τέτοια όπλα. Τα 2.335 τόνων (3.076 εν καταδύσει) σκάφη μεταφέρουν 24 τορπίλες και διαθέτουν επίσης αντιαεροπορικό σύστημα SA-N-5.

ΝΕΟ ΑΡΜΑ ΜΑΧΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΥΚΡΑΝΙΑ

Σε πρόσφατη έκθεση αμυντικού υλικού που έγινε στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, η Ουκρανία παρουσίασε ένα νέο μοντέλο άρματος μάχης που έχει ήδη προσφέρει σε χώρες της Μέσης Ανατολής σαν ανταγωνιστικό των ρωσικών T-72/T-80. Το ουκρανικό T-84 είναι ουσιαστικά ένα παράγωγο του τελευταίου και προέρχεται από το συγκρότημα εργοστασίων στο Χάρκοβο που έχει στο παρελθόν κατασκευάσει τα T-64/T-64A/T-64B και πιο πρόσφατα παρουσίασε το T-80UD. Σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις το T-84 είναι ουσιαστικά το T-80UD με μικρές μόνο αλλαγές. Η κύρια διαφορά με το T-80U που προσφέρει η Ρωσία στη διεθνή αγορά (ανάμεσα στις ενδιαφερόμενες χώρες είναι και η Κύπρος) είναι ότι το ουκρανικό άρμα χρησιμοποιεί κινητήρα ντίζελ 1200 ίππων αντί του στροβιλοκινητήρα που διαθέτει το ρωσικό. Κατά τ' άλλα χρησιμοποιεί το ίδιο λειόκαννο πυροβόλο των 125 χιλιοστών που βάλλει συμβατικά και κατευθυνόμενα πυρομαχικά και προστατεύεται από ενεργό θωράκιση. Επιπλέον έχει αναφερθεί ότι διαθέτει και το σύστημα αντιμέτρων εναντίον κατευθυνομένων αντιαρματικών πυραύλων Shora-1 (βλέπε ΠΤΗΣΗ Νοέμβριος 1994, Defendory '94). Στα πλαίσια της έκθεσης ανακοινώθηκε ότι υπό σχεδίαση βρίσκεται ένας νέος ντιζελοκινητήρας που θα αποδίδει 1.500 ίππους προσδίδοντας στο άρμα μεγαλύτερη κινητικότητα. Για το T-80U πάντως έχουν εκφραστεί αμφιβολίες, όπως γράψαμε και στο προηγούμενο τεύχος μας σχετικά με την αξιοπιστία του αυτόματου συστήματος επαναγέμισης του πυροβόλου και του κινητήρα. Η Ουκρανία ανακοίνωσε ακόμη ότι προσφέρει προγράμματα αναβαθμίσεων του ευρέως χρησιμοποιούμενου T-72, του πυροβόλου 2S1 των 122 χιλιοστών και άλλων συστημάτων σοβιετικής σχεδίασης.

ΑΡΧΑΙΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Ο **Σύλλογος Ελλήνων Μηχανικών Αεροσκαφών** θα πραγματοποιήσει τις αρχαιρεσίες του για την ανάδειξη του νέου διοικητικού συμβουλίου και εξελεγκτικής επιτροπής το Σάββατο και την Κυριακή 13 και 14 Μαΐου 1995. Η κάλπη θα είναι ανοικτή από τις 10.00 έως και τις 18.00. Οι εκλογές θα λάβουν χώρα στα γραφεία του συλλόγου τα οποία βρίσκονται στην Αθήνα, οδός Λυκούργου 9, 5ος όροφος γραφείο 505 τηλ. 32.400.85. Το Σάββατο 6/5/95 από 10.30 έως 12.00 θα γίνονται δεκτές αιτήσεις υποψηφιότητας.

ΕΚΠΟΙΗΣΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Ανακοινώνεται ότι την 4 Μαΐου 95, ημέρα Πέμπτης και ώρα 10:00 θα διενεργηθεί Διεθνής Δημόσιος Πλειοδοτικός Διαγωνισμός με σφραγισμένες προσφορές στα Γραφεία του ΔΕΣΥ (651 ΑΒΥΠ - Στρατόπεδο «ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ» - Άγιος Στέφανος Αττικής - 23ο χιλιόμετρο Εθνικής Οδού Αθηνών-Λαμίας) για την ανάδειξη πλειοδοτών-αγοραστών εκποιούμενου Στρατιωτικού Υλικού.

α. Οχήματα - Μηχανήματα ΜΧ (ΜΟΜΑ και άλλων Μονάδων)
β. Διάφορα Είδη Μετάλλων
γ. Ανταλλακτικά Διαφόρων Τύπων
δ. Ιματισμός - Εξάρτυση
ε. Υγειονομικά Υλικά
στ. Βαρέλια-Κάδοι Λίπους
ζ. Παλαιοσίδηρος
η. Διάφορα Υλικά

Προσφορές γίνονται δεκτές στην παραπάνω διεύθυνση μέχρι 4 Μαΐου 95, ημέρα Πέμπτη και ώρα 10:00

Πληροφορίες και Ενημερωτικό Φυλλάδιο (ΕΝΦ) με τους Γενικούς και Ειδικούς Όρους του Διαγωνισμού (Λεπτομερείς Πίνακες Υλικών, Υπόδειγμα Προσφοράς κ.λπ.) τις εργάσιμες ημέρες και ώρες στο ΔΕΣΥ (651 ΑΒΥΠ-Στρατόπεδο «ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ» - Άγιος Στέφανος Αττικής - 23ο χιλιόμετρο Εθνικής Οδού Αθηνών-Λαμίας). Τηλέφωνα 8161688 ή 8161144 και 8161602 Εσωτ. 329.

Το Ενημερωτικό Φυλλάδιο (ΕΝΦ) θα διανέμεται μετά την 14 Απριλίου 95 από την Γραμματεία ΔΕΣΥ.

Το ΕΝΦ θα είναι επίσης σε 1 αντίτυπο για να το συμβουλεύεσθε και στο ΜΤΣ- Κολοκοτρώνη 13, Αθήνα, Δ/νση Περιουσίας, 4ος Όροφος, Τμήμα Αξιοποίησης Υλικού, τηλ.: 3233423 ή 3237125, ώρες 10:00-14:00.

Υπόψη ότι για την είσοδο των Εμπόρων Εξωτερικού (Αλλοδαπών) στα Στρατόπεδα, απαιτείται άδεια του Προϊσταμένου των Μονάδων Σχηματισμού.

Τα έξοδα δημοσιεύσεως επιβαρύνουν τους Πλειοδότες.

Από την ΔΝΣΗ Εκποιήσεως Στρατιωτικού Υλικού

Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΗΣ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» ΣΤΙΣ ΟΘΟΝΕΣ ΣΑΣ

TECHNOPOLIS

ΜΙΑ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΙΣΚΩΝ CD-ROM ΑΠΟ ΕΓΚΥΛΟΠΑΙΔΕΙΕΣ... ΜΕΧΡΙ INTERACTIVE ΠΑΙΧΝΙΔΙ

ΜΟΥΣΙΚΑ

1. Beethoven's 5th
Μια λεπτομερής ανάλυση.



Win 386/4MB.
Τιμή: 14.000

2. Tchaikovsky's 1812
Λεπτομερής ανάλυση του μουσικής του. Βίντεο, βιογραφία, κατανοητά μαθήματα για την κλασική μουσική.



Win 386/4MB.
Τιμή: 14.000

3. The Viking Opera Guide
Οδηγός για 800 συνθέτες και 1500 όπερες. Από την Penguin Books.
Win 386/4MB.
Τιμή: 22.000

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ

4. Grolier Multimedia Encyclopedia 1995
Μια από τις καλύτερες εγκυκλοπαίδειες στον κόσμο σε δίσκο CD-ROM. Win 386-



20/4MB. Τιμή: 31.000

5. Digital Love
Μαθήματα ηρεμίας και χαλάρωσης. Καταπολεμήστε το στρες και το άγχος.
Win 386/4MB
Τιμή: 12.000

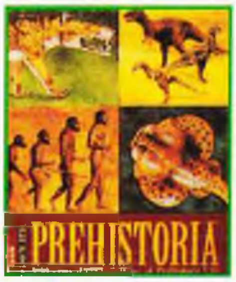
6. Oceans Below
Εξερευνήστε τα βάθη των ωκεανών.



Win 386-25/4MB.
Τιμή: 14.000

7. Guiness
Το παγκοσμίως γνωστό βιβλίο των ρεκόρ σε CD-ROM.
Win 386/4MB
Τιμή: 20.000

8. Prehistoria
Ένα ταξίδι στο παρελθόν του πλανήτη μας.
Win 386-20/4MB.



Τιμή: 23.000

9. Manic Sports
Sky Diving, Windsurfing, Rock Climbing...
Όλα τα ριψοκίνδυνα σπορ.
Win 386-33/4MB.
Τιμή: 14.000

10. World Atlas
Όλος ο κόσμος στην οθόνη



σας. Win 386/2MB.
Τιμή: 20.000

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ

11. Gloabl German
Μαθήματα γερμανικών από αρχάριους μέχρι προχωρημένους.
Win 386-40/8MB.
Τιμή: 20.000

12. Global French
Μαθήματα γαλλικών από αρχάριους μέχρι προχωρη-



μένους. Win 386-40/8MB
Τιμή: 20.000

13. Global Spanish
Μαθήματα ισπανικών από αρχάριους μέχρι προχωρημένους. Win 386-40/8MB.
Τιμή: 20.000

14. Global Italian
Μαθήματα ιταλικών από αρχάριους μέχρι προχωρη-



μένους.
Win 386-40/8MB.
Τιμή: 20.000

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ

15. Redshift
Ένα πλανητάριο στον υπολογιστή σας. Win 386/4MB
Mac/PowerMac



Τιμή: 25.000

16. Space Shuttle
Οι αποστολές των διαστημικών λεωφορείων.



Win 386-25/4MB
Τιμή: 14.000

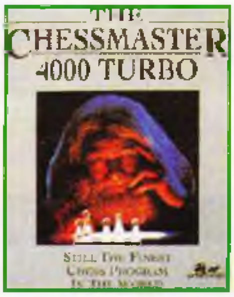
17. Magic Eye
Δείτε και δημιουργήστε στερεογράμματα.
Win 386/4MB
Τιμή: 10.000

ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

18. Commander Blood
...σκοπός του η ανακάλυψη της αρχής του διαστήματος.
DOS 486/4MB.
Τιμή: 16.000

19. Dragon Lore
Ο μύθος αρχίζει...
DOS 486-33/4MB
Τιμή: 16.000

20. The Chessmaster 4000
Το καλύτερο σκάκι στον κόσμο με σχόλια του



Ανάτολι Καρπόφ.
Win 386/4MB
Τιμή: 14.000

21. SimCity 2000
Ιδρύστε τη δική σας πόλη. Κτίστε γέφυρες, στάδια, δρόμους...DOS 386/4MB.
Τιμή: 17.000

22. MegaRace
Αγώνες αυτοκινήτων.
DOS 386-40/4MB
Τιμή: 14.000

23. Wrath of the Gods
Η οργή των Θεών.
Βασισμένο στην ελληνική μυθολογία.
Win 386/4MB
Τιμή: 11.000

ΔΙΑΦΟΡΑ

24. Warplanes I
Εγκυκλοπαίδεια σύγχρονων μαχητικών αεροσκαφών.



Win 386/4MB
Mac/PowerMac
Τιμή: 23.000

25. Μία ολοκληρωμένη εγκυκλοπαίδεια για το κόσμο των δύο τροχών



Μία 5τομη έκδοση που θα δώσει πληροφορίες & όλες τις απαντήσεις στους φίλους της μοτοσικλέτας.
Σύνολο: 25.000
Τιμή τόμου: 11.000

ΕΙΔΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ: Αγοράζοντας περισσότερους από έναν δίσκους, ΕΚΠΤΩΣΗ 10%

ΚΟΥΠΟΝΙ TECHNOPOLIS
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Προς «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.» Πραξιτέλους 31, 167 77 Ελληνικό, Αθήνα (Κα Πελλή Κουκουσού).

Όνομα: .... Επώνυμο: ....
Διεύθυνση: ....
Πόλη: .... Τ.Κ.: .... Τηλέφωνο: ....
Τύπος υπολογιστή που θα χρησιμοποιήσω το CD-ROM
Σύστημα: .... CPU: .... Μνήμη RAM ....

Χρέωση πιστωτικής κάρτας:
☐ EUROCARD ☐ MASTERCARD ☐ VISA ☐ DINERS
Αριθμός Κάρτας ....
Ημ/νία Λήξεως ....



Ναι, επιθυμώ να αποκτήσω τα παρακάτω CD-ROM με αντικαταβολή.

Νο	Τίτλος	Τιμή
	Σύνολο	

Για τηλεφωνικές παραγγελίες: 9961.861

Οι τιμές είναι με Φ.Π.Α.

ΑΕΡΟΝΕΑ

TELEX

Η Ρωσία και Ουκρανία κατέληξαν σε μία προκαταρκτική συμφωνία που προβλέπει την πώληση ορισμένων από τα στρατηγικά βομβαρδιστικά που διαθέτει η πρώτη στην δεύτερη. Τα αεροσκάφη αυτά αποτέλεσαν σημείο τριβής στις σχέσεις των δύο χωρών. Ουκρανοί επίσημοι παραδέχθηκαν ότι η χώρα τους δεν μπορούσε να υποστηρίξει τα 18 βομβαρδιστικά του τύπου που διαθέτουν, τα οποία έχουν να πετάξουν πολλούς μήνες ή και περισσότερο από χρονο. Αποφασίστηκε έτσι να παραχωρηθούν στην Ρωσία, έναντι όμως τιμήματος που δεν ανακοινώθηκε. Δήλωναν δε ότι η Ουκρανία θα περιοριστεί στα βομβαρδιστικά Tu-95, εικοσι-τέσσερα από τα οποία πιστεύεται ότι είναι διαθέσιμα.

Η Αίγυπτος προχωρεί στην ραγδαία αύξηση του στόλου των ελικοπτέρων AH-64A που διαθέτει με μιά επιπλέον παραγγελία 12 ελικοπτέρων και μία δέσμευση 12 ακόμη που αν εξασκηθεί θα φέρει τον συνολική δύναμη του τύπου σε 48. Η συμφωνία προβλέπει την αγορά 12 ελικοπτέρων, έξη ανταλλακτικών κινητήρων και ενός εφεδρικού συστήματος TADS/PNVS με μικρό «πακέτο» οπλισμού με συνολικό κόστους 318 εκατ., δολαρίων. Τα νέα ελικόπτερα θα περιλαμβάνουν όλες τις βελτιώσεις που έχουν ενσωματωθεί στον τύπο, συμπεριλαμβανομένου και βελτιωμένου συστήματος GPS. Σύμφωνα με Αιγύπτιο επίσημο, η απόφαση της χώρας του επιπλέον παραγγελίες στηρίχθηκε στα πού καλά αποτελέσματα της μέχρι στιγμής αξιολόγησης του «Απάτσι» από τον Αιγυπτιακό Στρατό που βρίσκεται τώρα στην φάση παραλαβής 24 ελικοπτέρων.

Στα πλαίσια οικονομικών περικοπών ο Καναδάς αποφάσισε να αποσύρει από χρήση αρκετά από τα CF-188 (F-18) που διαθέτει η Καναδική Αεροπορία. Τα μαχητικά θα αποθηκευτούν με δυνατότητα ενεργοποίησης εάν αυτό απαιτηθεί, αλλά δεν έχει αποκλειστεί και η πιθανότητα πώλησης στο μέλλον. Μετά το τέλος της διαδικασίας, τα ενεργά αεροσκάφη θα περιοριστούν σε 60 κατανεμημένα σε τέσσερις Μοίρες. Σήμερα κάθε μονάδα διαθέτει 23 αεροπλάνα που θα περιοριστούν σε 15 πριν το τέλος του καλοκαιριού.

Η Γαλλία μεταβάλλοντας προηγούμενη απόφασή της πρόκειται τελικά να αποκτήσει πέντε αντί τριών μεταχειρισμένων αεροσκαφών εναέριου ανεφοδιασμού KC-135 από τις Η.Π.Α.. Αρχικά είχε αποφασιστεί και η απόκτηση δύο A310 που θα τροποποιούντο για τον σκοπό αυτό. Αργότερα όμως τα αεροσκάφη αυτά κρίθηκαν σαν ακατάλληλα για το ρόλο. Παρόλα αυτά η Γαλλική Αεροπορία σκοπεύει μελλοντικά να εξετάσει την πιθανότητα χρήσης A330 ή A340 για το ρόλο του εναέριου ανεφοδιασμού και της υποστήριξης δυνάμενων που μετασταθμεύουν μακριά από την μητροπολιτική Γαλλία.

Το αμερικανικό πυρηνοκίνητο υποβρύχιο USS Drum (κλάσης Sturgeon) συγκρούστηκε στα μέσα Μαρτίου μ΄ ένα εμπορικό σκάφος κοντά στο Χονγκ Κονγκ, ενώ βρισκόταν εν καταδύσει κοντά όμως στην επιφάνεια. Σύμφωνα με ανακοίνωση του Αμερικανικού Ναυτικού, δεν υπήρξαν θύματα, το υποβρύχιο δεν έπαθε ζημιές και δεν υπήρξε διαρροή ραδιενέργειας.

Σημαντικά οικονομικά προβλήματα φαίνεται ότι καθυστερούν την εξέλιξη του ρωσικού πυραύλου Vymbel R-37 που προορίζεται να εξοπλίσει τα αναχαιτιστικά MiG-31. O R-37 κατέχει σχεδόν εξωτικές ικανότητες με δυνατότητα πλήγματος σε αποστάσεις 280 χιλιομέτρων από το αεροσκάφος, καθοδηγούμενος στον στόχο από ένα διπλό αισθητήρα ενεργού/παθητικού ραντάρ.

Μέχρι τη στιγμή της έκδοσης, το Περού και ο Ισημερινός. φαίνεται ότι συνέχιζαν να συμμορφώνονται με τη συμφωνία κατάπαυσης του πυρός που υπογράφηκε την 1 Μαρτίου από τους υπουργούς εξωτερικών των δύο χωρών και προσυπογράφηκε από αντιπροσώπους της Αργεντινής, της Βραζιλίας της Χιλής και των ΗΠΑ, των χωρών δηλαδή που είχαν υπογράψει και την αρχική συμφωνία του 1942 που όριζε τα μεταξύ τους σύνορα. Σύμφωνα με σχετικές ανακοινώσεις των δύο πλευρών, 28 στρατιώτες του στρατού του Ισημερινού έχασαν τις ζωή τους στις συγκρούσεις που άρχισαν στις 26 Ιανουαρίου και άλλοι 88 τραυματίστηκαν. Αντίστοιχα το Περού ανακοίνωσε ότι τουλάχιστον 45 άτομα των δικών του ενόπλων δυνάμεων σκοτώθηκαν.

Η Ινδία φέρεται να έχει απορρίψει πρόταση της Ρωσίας για την πώληση 35 μαχητικών Su-30 που έγινε στη διάρκεια πρόσφατης επίσκεψης ρωσικής αντιπροσωπείας στο Νέο Δελχί. Σαν κύριος λόγος αναφέρονται τα άλυτα ακόμη προβλήματα υποστήριξης και ανεφοδιασμού που αντιμετωπίζει η νοτιοασιατική χώρα με το ρωσικής (σοβιετικής) προέλευσης που διαθέτει. Για τον ίδιο λόγο καθυστερεί και το πρόγραμμα αναβάθμισης των αεροσκαφών MiG-21 που είχε ανακοινωθεί πέρυσι, ενώ η μόνη εξέλιξη που σημειώθηκε αφορά την αγορά 10 μαχητικών MiG-29 τον περασμένο Δεκέμβριο προκειμένου να συμπληρωθούν οι απώλειες στις Μοίρες που χρησιμοποιούν τον τύπο.

Η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας παρέδωσε στην USAF το 17ο μεταγωγικό C-17 Globmaster III ένα μήνα νωρίτερα από το αρχικό χρονοδιάγραμμα. Παρόλα αυτά, το μέλλον του προγράμματος εξακολουθεί να είναι αβέβαιο. Παράλληλα όμως η Αμερικανική Αεροπορία φαίνεται να αξιοποιεί με γοργά βήματα τα αεροσκάφη του τύπου που διαθέτει. Σε μια δοκιμή του προγράμματος πιστοποίησης, ένα C-17 με φορτίο 72,5 τόνων (πέντε βαριά οχήματα μηχανικού) προσγειώθηκε σε απόσταση 900 μέτρων υπερκαλύπτοντας τις προδιαγραφές.
Το γενικότερο όμως πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι σχεδιαστές του αμερικανικού Πενταγώνου σε ό,τι αφορά τη δυνατότητα μεταφοράς υλικού σε περιόδους κρίσης φαίνεται ότι γίνεται πιο κρίσιμο με τη γήρανση του στόλου των C-141/C-5 και την αβεβαιότητα (λόγω οικονομικών υπερβάσεων) του προγράμματος C-17. Μια προσωρινή λύση ήταν η πρόσφατη υποβίβαση των απαιτήσεων μεταφοράς εφοδίων σε περίπτωση κρίσης από 57 σε 52 εκατομμύρια τονο-μίλια (ton-miles) την ημέρα.

Η Ντάιμλερ-Μπενζ Αιροσπέις και η σουηδική Μπόφορς θα προωθήσουν από κοινού εμπορικά μια νέα οικογένεια αεροεκτοξευόμενων βλημάτων κάτω από την ονομασία «Taurus». Από τις υπάρχουσες πληροφορίες πρόκειται για παράγωγα του φορέα υποπυρομαχικών DWS39. Ο τελευταίος αναπτύχθηκε αρχικά για τα σουηδικά JAS39 αλλά στη συνέχεια πιστοποιήθηκε και σε άλλα σύγχρονα μαχητικά, όπως το F-16 προσφέροντας τη δυνατότητα πλήγματος εξ αποστάσεως καλά προστατευμένων στόχων, όπως τα αεροδρόμια.

Το βρετανικό ενδιαφέρον για την αγορά μεγάλου αριθμού αντιαρματικών ελικοπτέρων για το οποίο είχαμε γράψει σε προηγούμενα τεύχη μας, έχει προκαλέσει ραγδαίες εξελίξεις στον χώρο με τους τέσσερις ανταγωνιστές (Bell AH-1 Venom, MDD AH-64, Alltas Rooivalk και Eurocopter Tigre) που παρουσιάζουν όλο και καλύτερες τεχνολογικές λύσεις. Μετά από πρόσφατη δοκιμή η Μπελ ανακοίνωσε ότι το σύστημα ελέγχου βολής του AH-1 Venom μπορεί να εγκλωβίσει τέσσερις διαφορετικούς στόχους. Δεδομένου δε ότι το κύριο όπλο του ελικοπτέρου, ο πύραυλος «Χελφάιρ» εκτοξεύεται σε ζεύγη, μόλις ο πρώτος στόχος καταστραφεί, το σύστημα κατευθύνει το δεύτερο εν πτήση βλήμα προς τον αμέσως επόμενο. Έτσι ο χρόνος έκθεσης του ελικοπτέρου μειώνεται σημαντικά. Η δυνατότητα αυτή που διαθέτει το AH-64, είχε αποτελέσει αντικειμενο διαμάχης στον βρετανικό Τύπο δεδομένης της επικείμενης τελικής επιλογής του Βρετανικού Στρατού. Το AH-1 Venom στηρίζεται στο μοντέλο «W», αλλά διαθέτει σύστημα ελέγχου βολής της GEC-Marconi.

Εργαστήριο της USAF ανέπτυξε ένα σύστημα που περιγράφεται σαν ένα «ατομικό σύστημα παράδοσης προσωπικού από τον αέρα» σε αντικατάσταση του κοινού αλεξιπτώτου. Πρόκειται για μία αλουμινένια κάψουλα που αφήνεται από την ανοικτή ράμπα ενός μεταγωγικού που πετα σε πολύ χαμηλό ύψος με τη χρήση ενός επιβραδυντικού αλεξιπτώτου. Στο εσωτερικό της η ειδική επένδυση θα προστατέψει τους επιβάτες της και η ειδική σχεδίαση του εξωτερικού της θα επιβραδύνει τη διαδρομή μετά την επαφή με το έδαφος. Το σύστημα (personal extraction capsule) προορίζεται για τη ρίψη μελών ειδικών μονάδων βαθίας διείσδυσης αν και μελετάται και για τη μαζική ρίψη αλεξιπτωτιστών όταν απαιτείται ακρίβεια και πολύ μικρή διασπορά.

Η Λουφτχάνσα μετά από μια περίοδο σημαντικών δυσκολιών ανακοίνωσε πρόσφατα το οικονομικό αποτέλεσμα με κέρδη (προ φόρων) $217 εκατ. για το έτος 1994. Σε μεγάλο βαθμό η οικονομική αυτή ανάκαμψη οφείλεται σε περικοπές καταά 2.700 των θέσεων εργασίας στην εταιρία και στην άνοδο κατά 15% της παραγωγικότητας.

Το πολυπαθές πρόγραμμα εξέλιξης του ελικοπτέρου RAH-66 Comanche φαίνεται ότι γλίτωσε την τελευταία κυριολεκτικά στιγμή το «τσεκούρι» των περικοπών στον αμυντικό προυπολογισμό που θα το έβαζε ανεπιστρεπτί στο παρελθόν. Το πρόγραμμα εξασφάλισε τελικά χρηματοδότηση που θα επιτρέψει την κατασκευή δύο πρωτοτύπων και έξι αεροσκαφών με βασικές δυνατότητες που θα χρησιμοποιηθούν για αξιολόγηση τα επόμενα έξι χρόνια. Και τα οκτώ RAH-66 θα διαθέτουν μόνο εξοπλισμό για την αποστολή της αναγνώρισης και όχι της προσβολής στόχων. Παρόλα αυτά το πρόγραμμα δεν φαίνεται να έχει μέλλον αφού δέχεται τα πυρά ακόμη και του ίδιου του Αμερικανικού Στρατού. Το Comanche προοριζόταν να αντικαταστήσει όλα τα ελαφρά ελικόπτερα του Αμερικανικού Στρατού στο ρόλο της αναγνώρισης εκτελώντας όμως παράλληλα και αποστολές προσβολής στόχων και συνδράμοντας τα AH-64D.

Η συντριβή του ενός από τα δύο πειραματικά X-31 που συνέβη στις 19 Ιανουαρίου και στην οποία είχαμε αναφερθεί σε προηγούμενο τεύχος μας οφείλεται. σύμφωνα με την επιτροπή έρευνας της ΝΑΣΑ, σε σχηματισμό πάγου σ΄ έναν αισθητήρα στοιχείων αέρος. Το γεγονός αυτό δημιούργησε προβλήματα στο σύστημα ελέγχου πτήσης και οδήγησε σε ανεξέλεγκτη κατάσταση αναγκάζοντας τον γερμανό χειριστή να εγκαταλείψει το αεροπλάνο. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας το δεύτερο X-31 υφίσταται τροποποιήσεις και αλλαγές στον τρόπο διεξαγωγής των πτητικών δοκιμών που θα συνεχιστούν αμέσως μετά.

Η προοπτική της απόσυρσης των αεροσκαφών ηλεκτρονικού πολέμου EF-111 που διαθέτει η Αμερικανική Αεροπορία δημιουργεί την πιθανότητα απόκτησης EA-6B με βάση ένα σχέδιο διαμοιρασμού των άλλων μέσων που είναι διαθέσιμα στις αμερικανικές ένοπλες δυνάμεις. Το πρόβλημα βέβαια είναι ότι και στο Ναυτικό τα Prowler είναι «είδος σε ανεπάρκεια» και έτσι η προοπτική να τα μοιραστεί με την USAF δεν είναι ιδιαίτερα αρεστή. Το σχέδιο προβλέπει τη δημιουργία μονάδων με 5-6 EA-6B για την υποστήριξη επιχειρήσεων της Αεροπορίας. Ένα άλλο πρόβλημα είναι ποιος θα διαχειρίζεται και θα πετά αυτά τα αεροπλάνα. Σε όλα αυτά ο αμερικανός υπουργός Άμυνας Πέρι θα πρέπει να δώσει λύση μέχρι τις 15 Ιουλίου που είναι και η ημερομηνία κλεισίματος του οικονομικού έτους στις ΗΠΑ.

ΑΠΩΛΕΙΕΣ-ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

• Ενα ατύχημα που συνέβη στο τέλος του περασμένου Αυγούστου ήλθε μόλις τώρα στη δημοσιότητα, ίσως επειδή έγινε σε βάση της Νοτίου Κορέας στην κορύφωση της πρόσφατης κρίσης και ενέπλεκε ένα αεροπλάνο συλλογής πληροφοριών. Ενα U-2R της 9ης Πτέρυγας Αναγνώρισης της USAF που επιχειρούσε από την κορεατική αεροπορική βάση Οσάν, προσγειώθηκε νύχτα και με πυκνή ομίχλη εκτός του διαδρόμου. Στην προσπάθεια διόρθωσης της πορείας το αεροπλάνο εκτέλεσε στροφή 180° και κατέληξε να τροχοδρομεί πλέον στην αντίθετη κατεύθυνση για να σταματήσει τελικά σε προστατευτικό ανάχωμα δέκα μόλις μέτρα από ένα στοιχείο πυροβολαρχίας «Πάτριοτ». Το αεροπλάνο έπιασε φωτιά και καταστράφηκε. Σύμφωνα με αναφορές ο πιλότος του αεροσκάφους -που γλίτωσε χωρίς τραυματισμούς- ήταν γυναίκα, κάτι που σημαίνει ριζική αλλαγή στην αντιμετώπιση της USAF στο θέμα της χρησιμοποίησης χειριστριών σε πολεμικές αποστολές.

• Μικρό μονοκινητήριο Cessna 182 της Βελγικής Χωροφυλακής έπαθε σοβαρές ζημιές όταν εκτιναχθηκε, ενώ τροχοδρομούσε από το ρεύμα των κινητήρων ενός ολλανδικού C-130H που εκτελούσε δοκιμές κινητήρων. Το περιστατικό συνέβη στις 22 Σεπτεμβρίου, ευτυχώς χωρίς θύματα ή τραυματισμούς και από τις εκτιμήσεις το λάθος οφείλεται στο πλήρωμα του μικρού αεροσκάφους που χρησιμοποίησε λανθασμένο τροχόδρομο προς το διάδρομο απογείωσης.

• Δύο κολομβιανά αεροπλάνα καταστράφηκαν και ένα έπαθε σοβαρές ζημιές σ' ένα ατύχημα που συνέβη στις 8 Οκτωβρίου. Συγκεκριμένα ένα πολιτικό An-32B που εξετράπη της πορείας του, όταν στην προσγείωση σημειώθηκε αστοχία στο ένα σκέλος, και προσέκρουσε σε σταθμευμένα αεροπλάνα της Αεροπορίας. Ενα ελαφρύ μεταγωγικό Turbo Porter και ένα PC-6 καταστράφηκαν και ένα δεύτερο PC-6 έπαθε ζημιές. Το An-32B καταστράφηκε από φωτιά, αφού το πλήρωμα κατόρθωσε να το εγκαταλείψει με ασφάλεια.

• Ιαπωνικό ελικόπτερο UH-60J προσέκρουσε σε βουνοκορφή στη διάρκεια αποστολής μεταφοράς τραυματία στη διάρκεια σφοδρής χιονοθύελλας στις 2 Δεκεμβρίου. Τα συντρίμμια του ελικοπτέρου βρέθηκαν αργότερα σε ύψος 1.000 μέτρων σκεπασμένα από το χιόνι. Τα τρία μέλη του πληρώματος και οι δύο επιβάτες σκοτώθηκαν.

• Κροατικό ελικόπτερο Mi-8 εκτέλεσε αναγκαστική προσγείωση στις 4 Δεκεμβρίου σε αεροδρόμιο στα περίχωρα του Ζάγκρεμπ και το πλήρωμα μόλις κατάφερε να διαφύγει πριν το αεροσκάφος εκραγεί προκαλώντας μάλιστα ζημιές και σε ένα τουλάχιστον άλλο ελικόπτερο που ήταν σταθμευμένο κοντά. Σύμφωνα με ανακοίνωση του Κροατικού Γενικού Επιτελείου, το ελικόπτερο είχε επιστρέψει από αποστολή ανθρωπιστικής βοήθειας, αλλά άλλες πληροφορίες υποστηρίζουν ότι μετέφερε όπλα, πυρομαχικά και καύσιμα στο θύλακα του Μπίχακ. Τέτοιες αποστολές έχει αναφερθεί ότι γίνονται συχνά και τα ελικόπτερα πετούν υπερφορτωμένα.

• Ελικόπτερο UH-1D της Γερμανικής Αεροπορίας προσέκρουσε στις 5 Δεκεμβρίου σε πύργο τηλεπικοινωνιών ύψους 205 μέτρων στα προάστια του Μάνχαιμ στη διάρκεια πτήσης μέσα σε καταρρακτώδη βροχή. Το ελικόπτερο απέκοψε την κορυφή του πύργου και στη συνέχεια κατέπεσε στο έδαφος σκοτώνοντας το τριμελές πλήρωμα και έναν πολίτη γιατρό που επέβαινε σ' αυτό.

• Αεροσκάφος Sea Harrier FRS.1 του Βρετανικού Ναυτικού κατέπεσε στη θάλασσα, ενώ ετοιμαζόταν να προσνηωθεί στο αεροπλανοφόρο Invincible που έπλεε στην Αδριατική στις 15 Δεκεμβρίου. Ο πιλότος του κατόρθωσε να εκτιναχθεί εγκαίρως και αργότερα περισυνελέγη από ελικόπτερο ισπανικής φρεγάτας. Το ατύχημα οφείλεται σύμφωνα με βρετανική ανακοίνωση σε μηχανική βλάβη.

• Ενα Boeing 707-3F9C (5N-ABK) των Νιγηριανών Αερογραμμών συνετρίβη στις 19 Δεκεμβρίου στην περιοχή Χάτζα της Νιγηρίας στη διάρκεια πτήσης μεταφοράς φορτίου από την Τζέντα της Σαουδικής Αραβίας. Στο δυστύχημα σκοτώθηκαν τρία από τα πέντε μέλη του πληρώματος.

• Αεροσκάφος RV-1D Mohawk του Αμερικανικού Στρατού κατέπεσε στη Ν. Κορέα στις 21 Δεκεμβρίου όταν εμφανίστηκαν μηχανικά προβλήματα. Το αεροπλάνο επιχειρούσε από την αεροπορική βάση Οσάν. Τα δύο μέλη του πληρώματος κατόρθωσαν να το εγκαταλείψουν πριν από την πτώση και διασώθηκαν.

• Επιβατικό Boeing 737-2D6C (7T-VEE) της εταιρίας Air Algeries συνετρίβη στις 21 Δεκεμβρίου στη φάση της προσέγγισης στο αεροδρόμιο του Κόβεντρι στη Μ. Βρετανία με αποτέλεσμα το θάνατο των 5 μελών του πληρώματός του. Το αεροπλάνο που εκτελούσε στη συγκεκριμένη περίπτωση πτήση μεταφοράς φορτίου πλησίαζε τον διάδρομο πολύ χαμηλά με αποτέλεσμα να χτυπήσει σε πυλώνα μεταφοράς ηλεκτρισμού σχεδόν τέσσερα χιλιόμετρα από το «κατώφλι» του τελευταίου. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο ίχνος της πορείας του υπήρχαν μικροί οικισμοί, αλλά ευτυχώς δεν σημειώθηκαν θύματα στο έδαφος παρά μόνο μικρές υλικές ζημιές σε μερικά σπίτια. Δεν έχει γίνει ακόμη γνωστό γιατί το αεροσκάφος είχε τόσο χαμηλό ύψος, αν και αρχικές υπόνοιες στρέφονταν προς ελαττωματικό υψόμετρο.

• Ρωσικό Su-27 εγκαταλείφθηκε από τον πιλότο του στις 26 Δεκεμβρίου, όταν στο αεροπλάνο εμφανίστηκαν μηχανικά προβλήματα στη διάρκεια δοκιμαστικής πτήσης. Σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες υπήρξε απώλεια ισχύος και των δύο κινητήρων που παρόλες τις προσπάθειες του πιλότου δεν στάθηκε δυνατόν να τεθούν και πάλι σε λειτουργία. Το αεροπλάνο κατέπεσε σε ακατοίκητη περιοχή κοντά στο αεροδρόμιο του Χαμπαρόφσκ.

• Αεριωθούμενο VIP C-140 Jetstar της Ιρανικής Αεροπορίας κατέπεσε στις 5 Ιανουαρίου κοντά στο Ισταφάν λίγο μετά την απογείωσή του από το στρατιωτικό αεροδρόμιο της πόλης για πτήση προς την Τεχεράνη. Στο αεροπλάνο εμφανίστηκαν τεχνικά προβλήματα στη διάρκεια της ανόδου του και το πλήρωμα ζήτησε από τον πύργο να επιστρέψει για αναγκαστική προσγείωση. Τελικά το τετρακινητήριο τζετ κατέπεσε στο διάδρομο, ενώ επιχειρούσε να προσγειωθεί και εξερράγη με αποτέλεσμα να μην υπάρξουν επιζώντες. Σύμφωνα με πληροφορίες ανάμεσα στα 12 άτομα που σκοτώθηκαν περιλαμβάνονταν ο Αρχηγός της Ιρανικής Αεροπορίας και άλλοι ανώτεροι αξιωματικοί.

• Δύο νοτιοκορεάτικα αεριωθούμενα εκπαιδευτικά τύπου Hawk Mk67 κατέπεσαν στη διάρκεια εκπαιδευτικής πτήσης στις 5 Ιανουαρίου. Τα δύο αεροπλάνα -που δεν ήταν της έκδοσης που διαθέτει ραντάρ- επέστρεφαν στη βάση τους σε κακές καιρικές συνθήκες και πετούσαν σε κλειστό σχηματισμό για να μην απωλέσουν τη μεταξύ τους επαφή. Το ένα από τα αεροπλάνα χτύπησε σε βουνοκορφή και σύμφωνα με πληροφορίες του κορεατικού Τύπου κομμάτια του χτύπησαν και το δεύτερο αεροπλάνο που κατέπεσε και εκείνο με αποτέλεσμα το θάνατο των τεσσάρων χειριστών. Άλλες πληροφορίες αναφέρουν ότι τα δύο αεροπλάνα χτύπησαν ταυτόχρονα στη βουνοκορφή σ' ένα δυστύχημα που αποτελεί αντίγραφο της τραγικής απώλειας των ελληνικών F-5 τον προηγούμενο μήνα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι με το συμβάν αυτό έχουν απωλεστεί τέσσερα κορεατικά Hawk από την πρόσφατη παραλαβή τους.

• Jaguar της Γαλλικής Αεροπορίας κατέπεσε στις 12 Ιανουαρίου στην Ανατολική Γαλλία στη διάρκεια εκπαιδευτικής πτήσης σε χαμηλό ύψος. Ο πιλότος του σκοτώθηκε.

• Δύο αεριωθούμενα εκπαιδευτικά CASA C-101 της Ισπανικής Αεροπορίας συγκρούστηκαν στον αέρα στις 12 Ιανουαρίου στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολής, ενώ εκτελούσαν εικονική αερομαχία. Οι πιλότοι των δύο αεροσκαφών χρησιμοποίησαν τα εκτινασσόμενα καθίσματά τους και διασώθηκαν, αν και ο ένας από αυτούς τραυματίστηκε κατά την πτώση του με το αλεξίπτωτο.

• Αεροσκάφος F-16D της USAFE της 22ης Μοίρας/52ης Πτέρυγας Μαχητικών που επιχειρεί από το Σπαντάλεμ της Γερμανίας κατέπεσε στις 13 Ιανουαρίου σε περιοχή του ανατολικού Βελγίου εξαιτίας προβλημάτων που εμφανίστηκαν στον κινητήρα του. Οι δύο χειριστές χρησιμοποίησαν τα εκτινασσόμενα καθίσματά τους με επιτυχία και διασώθηκαν. Αποτέλεσμα όμως του ατυχήματος υπήρξε η καθήλωση όλων των αεροσκαφών F-16 Block 50/52 με κινητήρες F110-GE-129 για έλεγχο της κατάστασης των πτερυγίων του συμπιεστή, αφού εκεί επισημάνθηκε το πρόβλημα. Δεν έγινε γνωστό εάν το μέτρο επεκτάθηκε και σε αεροσκάφη που πετούν σε άλλες αεροπορίες συμπεριλαμβανομένης και της Ελληνικής. Είναι η δεύτερη πάντως φορά που εμφανίζεται γενικότερο πρόβλημα σε F-16 με κινητήρες F110 μετά το θέμα που είχαμε αναφέρει τον περασμένο Οκτώβριο.

• Δύο F-14D που επιχειρούσαν από τη βάση Μίραμαρ στα βόρεια του Σαν Ντιέγκο συγκρούστηκαν στον αέρα στη διάρκεια εικονικής αερομαχίας στις 13 Ιανουαρίου και κατέπεσαν στον Ωκεανό, έξω από τις ακτές της Καλιφόρνιας. Τα τέσσερα μέλη των πληρωμάτων εκτινάχθηκαν με επιτυχία και αργότερα περισυνελέγησαν από ελικόπτερα της Ακτοφυλακής και του Ναυτικού. Τα αεροσκάφη ανήκαν σε πτέρυγα που επιχειρεί από το αεροπλανοφόρο «Καρλ Βίνσον» (CVN-70).

• Δύο ισραηλινά F-16 συγκρούστηκαν στον αέρα στη διάρκεια άσκησης εικονικής αερομαχίας στις 17 Ιανουαρίου και κατέπεσαν στη Μεσόγειο. Και οι δύο χειριστές εκτινάχθηκαν αλλά ο ένας από αυτούς βρήκε τραγικό θάνατο όταν κατ' ανεξήγητο τρόπο αποχωρίστηκε από το αλεξίπτωτό του στη διάρκεια της καθόδου. Ο άλλος περισυνελέγη από τη θάλασσα από σκάφη του Ισραηλινού Ναυτικού.

• Ελικόπτερο της Γερμανικής Αεροπορίας UH-1D συνετρίβη στις 19 Ιανουαρίου στη διάρκεια πτήσης διάσωσης στο έδαφος της πρώην ανατολικής Γερμανίας. Δεν έγιναν γνωστές περισσότερες πληροφορίες για την τύχη του πληρώματος και των επιβαινόντων σ' αυτό.

• Ενα γαλλικό διθέσιο Jaguar συνετρίβη στα τέλη Μαρτίου στη διάρκεια εκπαιδευτικής πτήσης σε χαμηλό ύψος στην ανατολική Γαλλία. Τα δύο μέλη του πληρώματος χρησιμοποίησαν τα εκτινασσόμενα καθίσματά τους και διασώθηκαν. Από τις πληροφορίες που υπάρχουν στο αεροπλάνο παρουσιάστηκε απώλεια ισχύος.

Τρόπος να ζείς...
Χαρά να το οδηγείς...

Απαντήστε και κερδίστε

FIAT PUNTO CABRIO



Α. Ποιός σχεδίασε το Fiat Punto Cabrio;

Β. Το Fiat Punto Cabrio είναι: διθέσιο ή τετραθέσιο;



ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

. Στην κλήρωση δεν μπορούν να συμμετέχουν οι εργαζόμενοι στις εταιρείες: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε. και FIAT AUTO HELLAS A.E. καθώς και συγγενείς τους μέχρι τρίτου βαθμού.

. Κουπόνια συμμετοχής σε φωτοτυπίες δεν γίνονται δεκτά

. Τα κουπόνια συμμετοχής για την κλήρωση θεωρούνται έγκυρα αν φθάσουν στα γραφεία του περιοδικού μέχρι και τις 30.04.95

. Η κλήρωση του Punto cabrio θα πραγματοποιηθεί στα γραφεία του περιοδικού ...ΤΗΣΗ... παρουσία της συμβολαιογράφου κ. Μαρίας Πουλατζά, στις 05.05.95

ΚΟΥΠΟΝΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΗΡΩΣΗ

ΟΝΟΜΑ ....

ΕΠΩΝΥΜΟ ....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΟΔΟΣ .... ΑΡΙΘΜΟΣ ......

ΠΟΛΗ .... Τ.Κ. ....

ΤΗΛ. ....

ΗΛΙΚΙΑ .... ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ....

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Α.: ....



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ «ΑΤΣΑΛΙ»

Η ΕΙΣΒΟΛΗ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΑΣ ΣΤΟ Β. ΙΡΑΚ

Λίγα μόλις εικοσιτετράωρα μετά την τυπική τουλάχιστον εξασφάλιση της τελωνειακής ένωσης της Τουρκίας με την Ευρωπαϊκή Ενωση οι Τουρκικές Ενοπλες Δυνάμεις εξαπέλυσαν τη μεγαλύτερη μέχρι σήμερα, από άποψη κλίμακας, επιχείρηση εναντίον των Κούρδων, επιχείρηση η οποία στο μεγαλύτερο μέρος της περιελάμβανε εισβολή στο βόρειο Ιράκ, στη ζώνη προστασίας που είχε δημιουργηθεί εκεί για την προστασία των κουρδικών πληθυσμών μετά τον πόλεμο του Κόλπου.

Οι επιχειρήσεις ξεκίνησαν στις 20 Μαρτίου με τη συμμετοχή δυνάμεων τόσο του Τουρκικού Στρατού όσο και της στρατοχωροφυλακής και την υποστήριξη της Τουρκικής Αεροπορίας. Δεδομένης όμως της απαγόρευσης εισόδου στην περιοχή ξένων αλλά και τούρκων δημοσιογράφων και της γενικότερης «συσκότισης» που επιβλήθηκε στη ροή πληροφοριών σχετικά με τις εξελίξεις, η εικόνα που μπορεί να αποκομίσει κανείς για την «Επιχείρηση Ατσάλι» είναι αρκετά συγκεχυμένη. Σ' αυτό συμβάλλουν και οι αντιφατικές ανακοινώσεις που προέρχονται από τούρκους επισήμους συμπεριλαμβανομένης της πρωθυπουργού Τανσού Τσιλέρ και του Προέδρου της Δημοκρατίας Σουλεϊμάν Ντεμιρέλ.

Ετσι αρχικά στην ενημέρωση, που υποστηρίχθηκε ότι είχε γίνει σε Δυτικές Κυβερνήσεις αλλά και στο Ιράν και τη Συρία, πριν την έναρξη των επιχειρήσεων, αναφέρθηκε ότι η επιχείρηση είχε σαν στόχο την εξάρθρωση βάσεων του PKK, που σύμφωνα με τους τουρκικούς ισχυρισμούς εκμεταλλευόντουσαν την κάλυψη που τους παρείχε η «ζώνη προστασίας» του Β. Ιράκ για να εξαπολύουν επιθέσεις εναντίον στόχων στην Τουρκία. Στο συγκεκριμένο θέμα δυτικοί διπλωμάτες και παρατηρητές εξέφραζαν την απορία τους για τις πιθανότητες επιτυχίας του εγχειρήματος δεδομένου ότι οι προετοιμασίες αλλά και η διεξαγωγή του υπήρξε τόσο εμφανής ώστε οποιοιδήποτε κι αν ήταν οι στόχοι θα είχαν προλάβει να αποσυρθούν από την περιοχή. Δεν ήταν δε λίγοι εκείνοι που υποστήριζαν ότι οι πραγματικοί στόχοι της Άγκυρας ήταν άλλοι. Τους φόβους αυτούς ήλθαν να ενισχύσουν νεότερες δηλώσεις τούρκων αξιωματούχων που μιλούσαν τώρα για παραμονή των τουρκικών δυνάμεων στην περιοχή για περίοδο μηνών ίσως και ενός χρόνου, ενώ υπήρξαν και αναφορές για τη δημιουργία «ζώνης ασφαλείας» στα σύνορα Ιράκ-Τουρκίας κατά τα πρότυπα του Ισραήλ στον Ν. Λίβανο.

Αναφορικά με την επιχείρηση, υποθέσεις μόνο μπορούν να γίνουν σχετικά με τις δυνάμεις που μετέχουν σ' αυτήν και υπολογίζονται ότι ξεπέρασαν στην κυριότερη φάση της τους 35.000 άνδρες, ενώ επικεφαλής της επιχείρησης είχε τεθεί στρατηγός. Η τουρκική διείσδυση έγινε σε πλάτος 300 περίπου χιλιομέτρων, σε όλη σχεδόν δηλαδή την έκταση των ιρακινοτουρκικών συνόρων και προχώρησε στα περισσότερα σημεία σε βάθος 40 χιλιομέτρων. Από όσα είναι γνωστά μέχρι σήμερα οι κινήσεις των τουρκικών δυνάμεων απείχαν πολύ από το «κεραυνοβόλο χτύπημα» που υποστήριζαν ότι πραγματοποιούσαν στις ενημερώσεις τους οι τούρκοι στρατιωτικοί. Ετσι αντί για τη διενέργεια αεροποβατικών επιχειρήσεων σε βάθος που θα εγκλώβιζε τους κούρδους αντάρτες, αυτό που μάλλον πραγματοποιήθηκε ήταν μια μαζική εισβολή ισχυρών δυνάμεων του τακτικού τουρκικού στρατού που περιελάμβαναν άρματα μάχης, τεθωρακισμένα οχήματα μεταφοράς προσωπικού με την υποστήριξη πυροβολικού και της αεροπορίας και εξοπλισμένων ελικοπτέρων. Θυμίζοντας σε πολλά σημεία της την ισραηλινή εισβολή στο Ν. Λίβανο στις αρχές της δεκαετίας του '80, οι τουρκικές δυνάμεις χρησιμοποιούσαν όλη τη διατιθέμενη ισχύ πυρός για να συντρίψουν τις εστίες αντίστασης, που σύμφωνα με τις πληροφορίες ήταν έτσι και αλλιώς λίγες, αφού οι προειδοποιημένοι κούρδοι μαχητές είχαν εγκαταλείψει ήδη την περιοχή. Γινόταν έτσι φανερό ότι στόχος των τουρκικών δυνάμεων ήταν η εκκαθάριση μιας ζώνης κατά μήκος των ιρακινο-τουρκικών συνό-







Περιοχή διείσδυσης των τουρκικών δυνάμεων.

ρων. Αυτό που απομένει σαν το μεγάλο ερώτημα είναι ο τρόπος που θα διατηρηθεί αυτή η ζώνη «ασφαλής».

Αιχμή της τουρκικής «προέλασης» αποτελούσαν όπως προαναφέραμε δυνάμεις του τακτικού στρατού. Αμέσως μετά όμως ακολουθούσαν οι δυνάμεις της στρατοχωροφυλακής (Jandarma) που προφανώς είχαν αναλάβει το έργο της εκκαθάρισης και «αποστείρωσης» των καταλαμβανόμενων περιοχών. Από τις λίγες τηλεοπτικές εικόνες που έγιναν διαθέσιμες από την περιοχή, η διάκριση των δύο δυνάμεων ήταν εύκολη, αφού οι άνδρες της Στρατοχωροφυλακής είναι εξοπλισμένοι με ανατολικογερμανικής προέλευσης οπλισμό και εξοπλισμό.

Οι ίδιες σκηνές έδειχναν ότι κύριος εξοπλισμός των μηχανοκίνητων μονάδων του στρατού περιελάμβανε άρματα μάχης M60A3, υλικό που παραχωρήθηκε στα πλαίσια αναδιανομής ανάμεσα στις ζώνες ευθύνης του ΝΑΤΟ, οχήματα μεταφοράς προσωπικού M113 με την υποστήριξη αυτοκινούμενων πυροβόλων M44T των 155 χιλ. Η σύνθεση αυτή πιθανότητα είναι αντιπροσωπευτική των δυνάμεων που σταθμεύουν στην περιοχή. Είναι ενδιαφέρον ότι στα M60A3 μπορούσε κανείς να παρατηρήσει αρκετές τροποποιήσεις που έγιναν μετά την παραλαβή των οχημάτων. Ανάμεσά τους η τοποθέτηση γερμανικής προέλευσης εκτοξευτών καπνογόνων, προφανώς για λόγους τυποποίησης. Είναι επίσης χαρακτηριστικό ότι στα περισσότερα από τα άρματα το πολυβόλο των 12,7 χιλ. είχε αφαιρεθεί από τον πυργίσκο του διοικητή του οχήματος και εφέρετο σε ειδική βάση, πάνω από αυτό, πιθανότατα για την αύξηση του τόξου βολής και του οπτικού πεδίου του πυροβολητή.

Οι δυνάμεις της Jandarma, που θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι θεωρούνται μονάδες τήρησης της τάξης και βρίσκονται κάτω από τη διοίκηση του υπουργείου Εσωτερικών χρησιμοποιούσαν οχήματα BTR-60/80. Η χρήση αυτών των οχημάτων, που είχε γίνει στο παρελθόν αιτία διακοπής της γερμανικής βοήθειας προκάλεσε και πάλι αντιδράσεις στη Γερμανία. Η αντίδραση των Γερμανών όμως επισήμων υπήρξε χλιαρή, αποδεχόμενοι για το τυπικό μέρος ουσιαστικά τις τουρκικές εξηγήσεις, ότι παρόμοιου τύπου οχήματα είχε προμηθευτεί η Τουρκία από τη Ρωσία, την Ουκρανία και τη Ρουμανία. Εμφανώς όμως ανατολικογερμανικής προέλευσης ήταν ο εξοπλισμός (στολές και κράνη), ενώ ο ελαφρός οπλισμός περιελάμβανε τυφέκια AKM και τυφέκια ελευθέρων σκοπευτών SVD (Dragunov) των 7,62 χιλ. Η προέλευση των τελευταίων είναι άγνωστη αφού δεν είναι γνωστό εάν τέτοιος οπλισμός περιλαμβάνετο σ' αυτόν που παραχώρησε η Γερμανία ή αποτελούσε μέρος του πρόσφατου πακέτου που αγοράστηκε από τη Ρωσία.

Αεροσκάφη F-4, αλλά και F-16 από τις Μοίρες που συγκροτήθηκαν πρόσφατα στο Ντιαρμπακίρ, υποστήριζαν τις επιχειρήσεις προσβάλλοντας τις εστίες αντίστασης με ρουκέτες και βόμβες. Αν και τα αντιαεροπορικά μέσα των Κούρδων είναι ουσιαστικά ανύπαρκτα, αφού λείπουν ακόμη και οι πανταχού παρόντες αντιαεροπορικοί πύραυλοι SA-7 σε μια τουλάχιστον περίπτωση τουρκικά F-4 εμφανίστηκαν να χρησιμοποιούν παραπλανητικές φωτοβολίδες.

Η χρήση ελικοπτέρων στην όλη επιχείρηση φάνηκε να είναι περιορισμένη στη μεταφορά ομάδων ειδικών δυνάμεων σε σημεία που είχαν εντοπιστεί Κούρδοι, ή για τον έλεγχο των υψωμάτων από όπου γινόταν κατεύθυνση των πυρών πυροβολικού.

Τον τελευταίο χρόνο η Τουρκία είχε επιδοθεί σ' ένα πρόγραμμα ελέγχου των νοτιανατολικών περιοχών όπου δρουν οι κούρδοι μαχητές. Σύμφωνα με αυτό είχε δημιουργηθεί ένα σύστημα πολιτοφυλακής από κατοίκους των χωριών της περιοχής υπό τον έλεγχο της Jandarma. Η πολιτοφυλακή αυτή αποτελεί συχνά στόχο του PKK. Από την άλλη πλευρά οι δυνάμεις ασφαλείας έχουν σαν στόχο τα χωριά που δεν θέλουν να ενταχθούν στο σύστημα αυτό. Η συνηθισμένη τακτική είναι να απομακρύνονται οι κάτοικοι που μεταφέρονται σε στρατόπεδα και στη συνέχεια να καίγονται τα χωριά ώστε να μην χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη του PKK. Παρόλες τις αρνήσεις του επίσημου κράτους, ότι συμβαίνει κάτι τέτοιο ακόμη και τούρκοι επίσημοι έχουν παραδεχθεί δημοσίως την κατάσταση. Η πιο χαρακτηριστική περίπτωση είναι αυτή του υπουργού επί θεμάτων Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων που αποκάλεσε τον περασμένο Οκτώβριο την τακτική «κρατική τρομοκρατία».

Οι Κούρδοι επιχειρούν κυρίως από τις περιοχές Γκαμπάρ, Μουνσούρ, Κουντί, Αγκρί και Τουνσελί, όπως επίσης και από τις οροσειρές που βρίσκονται κατά μήκος των ιρακινο-συριακό-τουρκικών συνόρων. Σε πολλές δε περιπτώσεις οι επιδρομές εκτελούνται από ομάδες που περνούν τα σύνορα και επιστρέφουν πίσω μετά την ενέργεια.

Οι τουρκικές δυνάμεις έχουν απομονώσει πολλές από τις περιοχές αυτές ανακηρύσσοντας τις «απαγορευμένες στρατιωτικές ζώνες». Από αυτές απομακρύνονται όλοι οι κάτοικοι. Όσοι επιστρέφουν θεωρούνται σαν συνεργαζόμενοι με τους αντάρτες και πυροβολούνται χωρίς άλλη προειδοποίηση, πολλές φορές από ελικόπτερα που περιπολούν στην περιοχή.

Τους τελευταίους μήνες οι δυνάμεις ασφαλείας σε όλη τη νοτιανατολική Τουρκία χρησιμοποιούν ειδικές ομάδες, τις αποκαλούμενες «Ozel Tim» Πρόκειται για ολιγομελείς μονάδες ειδικών αποστολών που έχουν δημιουργηθεί για να αντιμετωπίσουν το PKK, χρησιμοποιώντας επίσης τακτικές ανταρτοπολέμου. Ειδικά εκπαιδευμένες και εξοπλισμένες έχουν σαν σκοπό να μεταφέρουν τον πόλεμο στους χώρους εξορμήσεων των κούρδων μαχητών. Ο αριθμός τους όλο και αυξάνεται, ενώ από πληροφορίες το ίδιο συμβαίνει και με την αποτελεσματικότητά τους. Οι ομάδες βέβαια αυτές έχουν κατ' επανάληψη κατηγορηθεί για παραβιάσεις των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, ενώ έχουν υπάρξει και καταγγελίες από Τούρκους ότι η στρατολόγησή τους γίνεται αποκλειστικά από μέλη ακροδεξιών οργανώσεων που κανονικά είναι εκτός νόμου. Έτσι το Κράτος παράσχει άσυλο και πεδίο δράσης στα μέλη τους.

Έχοντας τακτοποιήσει το «εσωτερικό μέτωπο» η Τουρκία στράφηκε τώρα για να αντιμετωπίσει και τις δυνάμεις του PKK που επιχειρούν από βάσεις στο βόρειο Ιράκ. Στο παρελθόν υπήρχαν βάσεις εκπαιδεύσεως κούρδων ανταρτών στη Συρία. Μετά όμως από συμφωνία της Άγκυρας με τη χώρα αυτή οι βάσεις αυτές έχουν κλείσει και οι περισσότεροι αντάρτες μεταφέρθηκαν σε περιοχές κοντά στα σύνορα. Είναι σχεδόν σίγουρο ότι η παρούσα τουρκική επιχείρηση έχει αυτούς σαν στόχο.

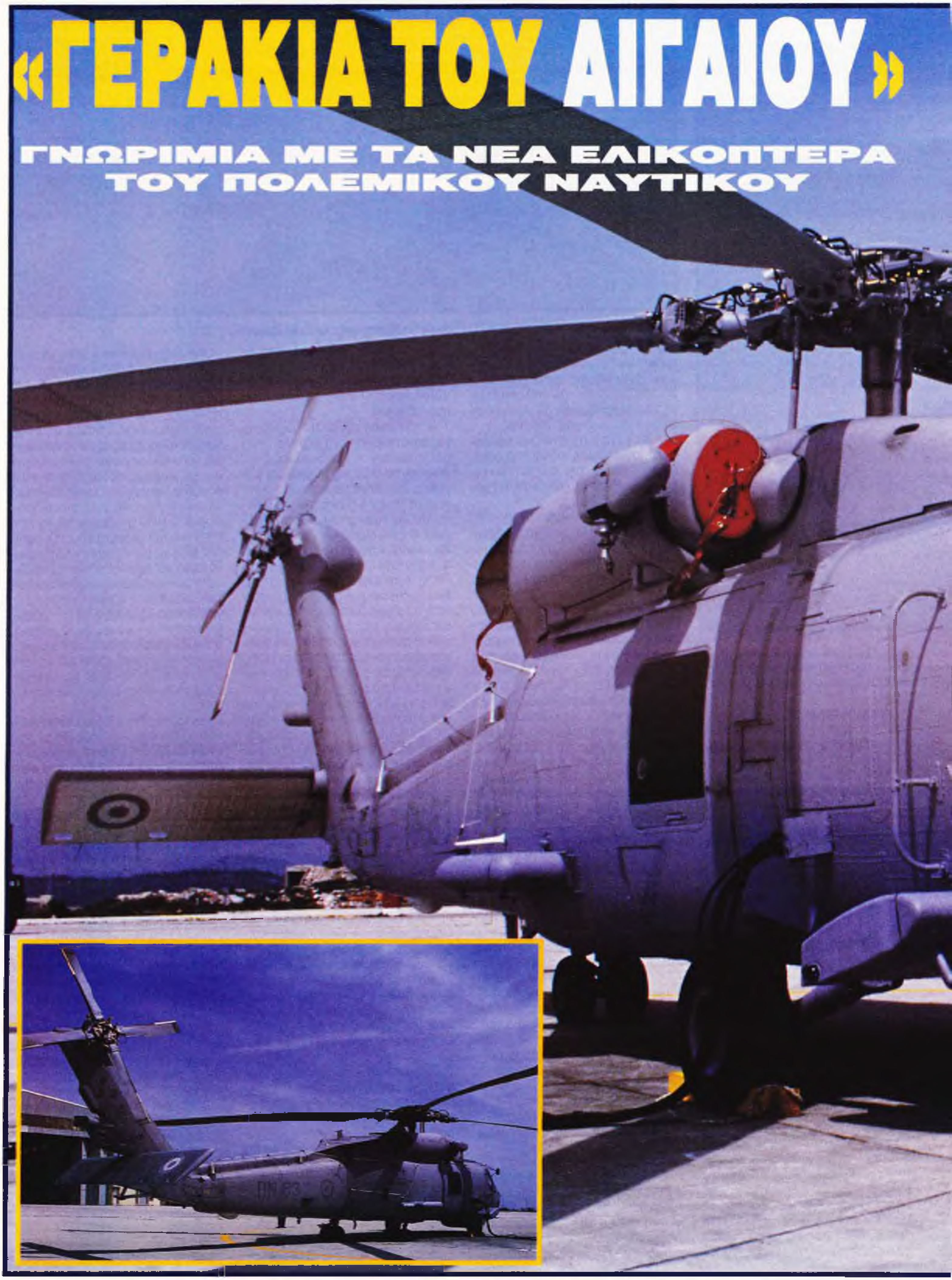
Θα πρέπει να σημειωθεί ότι με την έναρξη των τουρκικών επιχειρήσεων διεκόπη και η επιχείρηση του ΝΑΤΟ «Provide Comfort» που διεξάγεται σε συνεχή βάση από το τέλος του πολέμου στον Κόλπο για την προστασία των Κούρδων του β. Ιράκ. Μέρος της επιχείρησης αυτής αποτελεί η εκτέλεση καθημερινών πτήσεων αναγνωριστικών βρετανικών και γαλλικών αεροσκαφών στην περιοχή για την επιτήρηση της αποστρατιωτικοποιημένης ζώνης που εξορμούν από την τουρκική βάση του Ινσιρλίκ. Πηγές του ΝΑΤΟ επιβεβαίωσαν ότι τα στοιχεία των πτήσεων αυτών γίνονται διαθέσιμα στην Τουρκία.

Φ.Γ.Κ.

Φωτογραφίες ABC Ajanci/Issaris.

«ΓΕΡΑΚΙΑ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ»

ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΑ ΝΕΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ



Η άφιξη στην Ελλάδα των τριών πρώτων ελικοπτέρων S-70B-6 Aegean Hawk τον μήνα που πέρασε σηματοδοτεί την εισδοχή στο Πολεμικό Ναυτικό της νέας γενιάς ελικοπτέρων ανθυποβρυχιακού πολέμου. Στις παρακάτω γραμμές παρουσιάζουμε τις πρώτες μας εντυπώσεις από το νέο απόκτημα του Π.Ν., καθώς και από τη σύντομη επαφή με τις δραστηριότητες της Διεύθυνσης Ελικοπτέρων Ναυτικού (ΔΕΝ).

Του Θανάση Στάμου
Φωτογραφίες Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης



Παρά το γεγονός ότι τα θέματα που αφορούν το Πολεμικό Ναυτικό αναφέρονται σχεδόν τις περισσότερες φορές στα σκάφη επιφανείας, το ενδιαφέρον για τα εναέρια μέσα ανθυποβρυχιακού πολέμου παραμένει πάντοτε αναλλοίωτο. Αυτή τη φορά όμως το ενδιαφέρον μας αναζωπυρώθηκε, καθώς η έλευση στην Ελλάδα των νέων ανθυποβρυχιακών ελικοπτέρων της Sikorsky αναμφισβήτητα προσδίδει μία νέα διάσταση στον ευαίσθητο αυτό χώρο, αφού εκτός του ότι πρόκειται για μία σχεδίαση νεότερης γενιάς παράλληλα δίνεται η δυνατότητα, για πρώτη φορά, της εκτόξευσης πυραύλων αέρος-επιφανείας από μία εναέρια πλατφόρμα που ανήκει στις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις.

Θα πρέπει επίσης να σημειώσουμε ότι το Δεκέμβριο του 1994 υπεγράφη από το Π.Ν. η τροποποίηση της συμβάσεως, που αφορούσε την προμήθεια ενός 6ου ελικοπτέρου S-70B-6, το οποίο θα αποκτηθεί με τα χρήματα της αρχικής συμβάσεως που είχε υπογραφεί στα τέλη του 1991. Το έκτο ελικόπτερο δεν θα φέρει επιχειρησιακό εξοπλισμό αλλά ανά πάσα στιγμή θα μπορούν να εγκατασταθούν σε αυτό τα περισσότερα σχεδόν συστήματα που φέρουν τα υπόλοιπα πέντε. Στόχος των επιτελών του ΓΕΝ είναι να βρίσκονται σε επιχειρησιακή ετοιμότητα και τα πέντε ελικόπτερα Sikorsky. Εκτός από τα τρία Aegean Hawk, που ήδη βρίσκονται στις εγκαταστά-



Οι άνθρωποι που έχουν αναλάβει την αξιοποίηση των νέων ελικοπτέρων, οι πιλότοι της πρώτης εκπαιδευτικής σειράς και οι αξιωματικοί και υπαξιωματικοί του τεχνικού κλάδου της ΔΕΝ μαζί με το ολιγάριθμο προσωπικό της κατασκευάστριας εταιρίας.



Λεπτομέρεια της αριστερής θέσης του πιλοτηρίου.



Ο σταθμός του χειριστή ραντάρ (διακρίνονται η οθόνη του ραντάρ και το TACNAV). Το μεταλλικό περίβλημα κλείνει και αποθηκεύεται στα δεξιά αφήνοντας ελεύθερο διάδρομο προς το πιλοτήριο.



Ο σταθμός του χειριστή σόναρ στα αριστερά της καμπίνας.



Το ελικόπτερο πριν την ανάπτυξη των πτερυγίων του στροφείου. Σε συνδυασμό με τη σύμπτυξη της ουράς παράλληλα με την άτρακτο, ο χώρος που καταλαμβάνεται μέσα στο υπόστεγο του πλοίου είναι αρκετά περιορισμένος.



Ο χώρος των ηλεκτρονικών στο ρύγχος του ελικοπτέρου.



Το πρόσθιο μέρος του αεροσκάφους όπου διακρίνονται οι κεραίες του συστήματος ESM, της ραδιοξεύξης και στο κάτω μέρος το αεροδυναμικό κάλυμμα του ραντάρ.

σεις της ΔΕΝ, τα άλλα δύο αναμένεται να παραδοθούν προς τα τέλη Μαίου, ενώ το έκτο περίπου μετά από δύο χρόνια.

ΠΡΩΤΕΣ ΕΝΤΥΠΩΣΕΙΣ

Τα ελικόπτερα έφτασαν στη χώρα μας αποσυναρμολογημένα με πλοίο και εκφορτώθηκαν στο Κερατσίνι. Η άφιξή τους στην Ελλάδα σήμανε άμεση δραστηριοποίηση και για το επιτελείο της «Π», αφού την προμήθεια αυτή είχαμε παρακολουθήσει από την πρώτη στιγμή, αλλά και από την έντονη επιθυμία για μια πρώτη επαφή με το νέο υλικό. Το Ναυτικό, παρόλο το πρώιμο της κατάστασης ανταποκρίθηκε σ' αυτό το αίτημά μας και στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειώσουμε την ουσιαστική συμβολή του αντιπλοίαρχου Καραδήμα, του πλοίαρχου Γούση, διευθυντή των αεροπορικών προγραμμάτων του Π.Ν. και του πλωτάρχη Ανθρακίδη, χειριστή του προγράμματος των ελικοπτέρων για γασία με όλο το ανθρώπινο δυναμικό της ΔΕΝ να φέρει εις πέρας τη δύσκολη αποστολή της οργάνωσης, υποστήριξης και επιχειρησιακής εκμετάλλευσης των νέων ελικοπτέρων, ενώ η διεύθυνση συνεχίζει πάντα τα συνηθισμένα καθήκοντά της.

Την ημέρα μάλιστα της επίσκεψής μας συνέπεσε να βρίσκεται σε εξέλιξη μία άσκηση του Ναυτικού στο Αιγαίο όπου ήταν προγραμματισμένη και η συμμετοχή των ελικοπτέρων AB 212 και κατά συνέπεια ο περισσότερος κόσμος ήταν απασχολημένος με διάφορα καθήκοντα.

Παρατηρώντας τις εγκαταστάσεις του ελικοδρομίου η ματιά μας αναζητούσε την αεροδυναμική σιλουέτα των τριών Sikorsky, τα οποία όμως όπως μάθαμε στη συνέχεια βρίσκονταν στο υπόστεγο, καθώς η πτητική δραστηριότητα για την εκπαίδευση των χειριστών δεν είχε ακόμα ξεκινήσει, εφόσον τα ελικόπτερα θα πρέπει να περάσουν τεχνικούς ελέγχους πριν τη δια-



Τερματικό του συστήματος TACNAV. Υπάρχουν τέσσερα τέτοια, ένα για κάθε μέλος του πληρώματος.



Το χειριστήριο του συστήματος ESM ALR-606 με οθόνη πλάσματος.



Διακρίνονται οι οθόνες πολλαπλών λειτουργιών μπροστά από κάθε χειριστή, η οθόνη ραντάρ (έκκεντρα αριστερά) και δίπλα της ο πίνακας προειδοποιητικών λυχνιών και οι ενδείξεις των κινητήρων. Ακριβώς από κάτω η οθόνη του συστήματος ESM, ALR-606.



την υλοποίηση αυτής της παρουσίασης.

Βέβαια θα πρέπει να επισημάνουμε και πάλι ότι στόχος αυτής της επίσκεψης ήταν να έχουμε μία πρώτη γεύση από τα νέα ελικόπτερα του Π.Ν. ώστε να μπορούμε να μεταφέρουμε τις εντυπώσεις από τη νέα αυτή εναέρια πλατφόρμα, η σχεδίαση της οποίας έχει αποδειχθεί πέρα για πέρα επιτυχής και που πιστεύουμε ότι δεν χωρά αμφισβήτηση τουλάχιστον από αυτούς που γνωρίζουν το χώρο.

Μετά και τις τελευταίες συνεννοήσεις ξεκινήσαμε για την επίσκεψη στη ΔΕΝ όπου μας περίμενε ο διοικητής, πλοίαρχος Καλλέργης, ένας άνθρωπος που μας έδειξε ότι γνωρίζει καλά τις ιδιαιτερότητες του χώρου και ο οποίος έχει αναλάβει σε συνερ-θεσιμότητά τους για πτήσεις.

Η εκπαίδευση του τεχνικού προσωπικού ολοκληρώθηκε στις εγκαταστάσεις της Sikorsky στις ΗΠΑ, ενώ οι άνθρωποι της κατασκευάστριας εταιρίας βρίσκονταν στη ΔΕΝ για την εκπαίδευση των έξι πρώτων χειριστών των ελικοπτέρων και των χειριστών συσκευών του ελικοπτέρου. Παρά τις όποιες απόψεις εκφράζονται η προσωπική μας γνώμη είναι ότι η όρεξη και ο ενθουσιασμός των ανθρώπων αυτών για το νέο ελικόπτερο αντισταθμίζει και παρακάμπτει θα λέγαμε τις όποιες αντιξοότητες και δυσκολίες παρουσιασθούν στην όλη αυτή διαδικασία που μόλις έχει ξεκινήσει.

Ενας παλαιός γνώριμος του περιοδικού ο υποπλοίαρχος Τσιαντούλας, διευθυντής επιχειρή-





Στιγμιότυπα από την εκφόρτωση των ελικοπτέρων από το πλοίο που τα μετέφερε στην Ελλάδα.

σεων της ΔΕΝ, ανέλαβε το ρόλο της ξενάγησής μας στις εγκαταστάσεις του ελικοδρομίου. Την ώρα της επίσκεψής μας στο γραφείο του συνέπεσε το διάλειμμα των εκπαιδευόμενων χειριστών και έτσι είχαμε την ευκαιρία να γνωρίσουμε τους ανθρώπους αυτούς και να συζητήσουμε για τη νέα αυτή αποστολή που ανέλαβαν, καθώς η εκμάθηση των συστημάτων και των χαρακτηριστικών του νέου ελικοπτέρου δεν παύει να παρουσιάζει κάποιες ιδιαιτερότητες, οι οποίες σε τελευταία ανάλυση χαρακτηρίζουν και την υπεροχή ενός συγκεκριμένου οπλικού συστήματος.

Μετά τη σύντομη γνωριμία με τους χειριστές, σειρά είχε η ξενάγηση στους διάφορους χώρους υποστήριξης του ελικοδρόμιου, όπως το κέντρο επιχειρήσεων, τα ραντάρ ελέγχου της περιοχής και προσέγγισης(GCA) και ο πύργος ελέγχου. Η επίδειξη των δυνατοτήτων του ραντάρ από τον χειριστή του ήταν πράγματι εντυπωσιακή για ένα ελικοδρόμιο όπως αυτό της ΔΕΝ. Το GCA μπορεί να καθοδηγήσει μία προσέγγιση ελικοπτέρου μέχρι το εγκεκριμένο ύψος των 800 περίπου ποδών πάνω από το υψόμετρο του ελικοδρομίου, αν και στην ουσία οι πραγματικές δυνατότητες είναι για ακόμα χαμηλότερα ύψη. Στον κύριο διάδρομο μήκους 600 περίπου μέτρων μπορεί να προσγειωθεί ένα ελαφρό ελικοφόρο αεροσκάφος, αν και η κύρια αποστολή της βάσης είναι η φιλοξενία ελικοπτέρων.

Σειρά πλέον μετά τη γνωριμία με τους ανθρώπους του πύργου ελέγχου και του ραντάρ είχε η επίσκεψη στο υπόστεγο όπου βρίσκονταν τα τρία ελικόπτερα S-70B-6. Το πρώτο πράγμα που εντυπωσιάζει τον επισκέπτη από την επαφή με το Seahawk είναι η εκλεπτυσμένη αεροδυναμική κατασκευή της ατράκτου που του προσδίδει μία σιλουέτα που ξεφεύγει από τη γραμμή των άλλων ελικοπτέρων του τύπου αυτού. Λόγω της φύλαξης των ελικοπτέρων στο χώρο του υποστέγου, αλλά και των εργασιών από τους μηχανικούς είχαμε την ευκαιρία να παρατηρήσουμε κάποιες ενδιαφέρουσες λεπτομέρειες της κατασκευής, όπως η δίπλωση του ουραίου τμήματος της ατράκτου που περιλαμβάνει το ουραίο στροφείο και το ουραίο πτέρωμα, το οποίο επίσης μπορεί να διπλωθεί προς τα επάνω ώστε ο χώρος που καταλαμβάνει το ελικόπτερο στο υπόστεγο ενός πλοίου να περιορίζεται σημαντικά. Η ίδια φιλοσοφία ακολουθείται και στα πτερύγια του κύριου στροφείου, τα οποία διαθέτουν αυτόματο μηχανισμό δίπλωσης κατά μήκος της ατράκτου. Η έκτασή τους στην κανονική θέση όπως διαπιστώσαμε στη συνέχεια είναι υπόθεση μερικών λεπτών. Ενδιαφέρον παρουσίαζε και το οριζόντιο ουραίο πτέρωμα το οποίο είναι υδραυλικά ολοκινούμενο και λειτουργεί σαν αντισταθμιστικό κατά τη διάρκεια της πτήσης. Σε περίπτωση βλάβης των υδραυλικών έχει προβλεφθεί μία ουδέτερη θέση που εξυπηρετεί τη διαδικασία προσγείωσης.

Τα ενδιαφέροντα σημεία από πλευράς ηλεκτρονικού εξοπλισμού ήταν ο θόλος της κεραίας του ραντάρ AN/APS-143(V)3, στο κάτω τμήμα του ρύγχους, καθώς και οι κεραίες του παθητικού συστήματος προειδοποίησης ραντάρ (ESM) AN/ALR-606, που βρίσκονται στο ρύγχος και στο κάθετο σταθερό πτερύγιο του ουραίου πτερώματος.



Το σύστημα σόναρ AQS-18(V)3 στο πίσω αριστερό μέρος την καμπίνας. Στη συγκεκριμένη περίπτωση δεν έχει ακόμη τοποθετηθεί η κεφαλή.



Οι κεραίες ESM στο πίσω μέρος του κάθετου σταθερού.



Το ουραίο τμήμα αναδιπλωμένο. Οι σύνδεσμοι εμπλέκουν αυτόματα χωρίς άλλη επέμβαση.



Η μονάδα BITE (Build In Test Equipment) επιτρέπει τη γρήγορη επισήμανση των βλαβών.



Και ένα παραλειπόμενο. Για τις μακρινές αποστολές υπάρχει αυτό... αξεσουάρ για επείγουσες ανάγκες δεδομένης της απουσίας τουαλέτας.



Ο θάλαμος του κινητήρα T700. Οι θυρίδες επιτρέπουν την άνετη πρόσβαση για επιθεώρηση και επισκευές.



Ενας από τους πυλώνες μεταφοράς οπλισμού ή εξωτερικών δεξαμενών

Για τις ανάγκες της φωτογράφισης οι μηχανικοί και οι τεχνικοί υποστήριξης ετοίμασαν ένα ελικόπτερο και το έβγαλαν από το υπόστεγο, συνδέοντας και μία εξωτερική πηγή ισχύος. Αυτό που μας έκανε εντύπωση και θα πρέπει να το σημειώσουμε για τους παραπάνω ανθρώπους είναι ο ενθουσιασμός με τον οποίο έδειξαν να αντιμετωπίζουν το αντικείμενό τους. Η πρόσβαση στο πιλοτήριο από την αριστερή πλευρά, όπου βρίσκεται και η θέση του συγκυβερνήτη, απαιτεί θα λέγαμε κάποια ευελιξία. Πέρα από το σύγχρονο εξοπλισμό το πρώτο στοιχείο που προδιαθέτει ευχάριστα,, τουλάχιστον τον απλό επισκέπτη και πιστεύουμε και τους ίδιους τους χειριστές, είναι η προσεγμένη σχεδίαση των καθισμάτων, τα οποία αποκτούν εξαιρετική σπουδαιότητα αν σκεφθεί κανείς τις ανάγκες μίας πολύωρης αποστολής. Όπως μας πληροφόρησε ο Αντιπλοίαρχος Τσιαντούλας ένα βασικό στοιχείο που διακρίνει τα Aegean Hawk σε σύγκριση με τα AB212 είναι η έλλειψη κραδασμών κατά τη διάρκεια της πτήσης, χαρακτηριστικό με ιδιαίτερη σημασία για την κόπωση των χειριστών. Η ορατότητα από το πιλοτήριο προς τα έξω βρίσκεται σε πολύ καλά επίπεδα στοιχείο με εξαιρετική σπουδαιότητα τόσο για τις επιχειρησιακές αποστολές, όσο και για τις προσνηώσεις στο κατάστρωμα των πλοίων. Από τα όργανα του πιλοτηρίου ξεχωρίζουν οι οθόνες καθοδικής λυχνίας (CRT) εμπρός από κάθε χειριστή, καθώς και η μεγάλη οθόνη απεικόνισης του ραντάρ που βρίσκεται στο μέσον περίπου του πίνακα οργάνων. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειώσουμε ότι η εικόνα του ραντάρ θα μπορεί να απεικονίζεται παράλληλα είτε σε κάποιο άλλο ελικόπτερο, είτε σε κάποιο σκάφος επιφανείας με τη βοήθεια του συστήματος ραδιοζεύξης. Δίπλα στην οθόνη του ραντάρ υπάρχει ο μεγάλος πίνακας με προειδοποιητικές λυχνίες ένδειξης βλαβών. Η κεντρική κονσόλα καταλαμβάνεται στο επάνω μέρος από δύο οθόνες, μία για κάθε χειριστή με πληκτρολόγιο εισαγωγής δεδομένων, οι οποίες εξυπηρετούσαν τον έλεγχο του τακτικού συστήματος του ελικοπτέρου που θεωρείται αρκετά προηγμένο στην κατηγορία του. Από ένα τέτοιο «τερματικό» διαθέτουν τόσο ο χειριστής του ραντάρ όσο και του σόναρ. Στην πλευρά του κυβερνήτη βρισκόταν και μία μικρή οθόνη του συστήματος ESM.

Στο πίσω διαμέρισμα της ατράκτου φιλοξενούνται οι δύο χειριστές του ραντάρ και του σόναρ, ενώ υπάρχει ένα ακόμα συμπληρωματικό κάθισμα. Η κονσόλα του ραντάρ βρίσκεται στο δεξιό τμήμα του χώρου αυτού και η όλη διάταξη υποστήριξης της είναι συρόμενη προς τα έξω. Δίπλα ακριβώς υπήρχε μία οθόνη πλάσματος ελεγχόμενη μέσω αφής, η οποία χρησιμεύει στον έλεγχο του συστήματος ηλεκτρονικού πολέμου του ελικοπτέρου. Ακριβώς δίπλα στη θέση του χειριστή ραντάρ βρίσκεται η θέση του χειριστή σόναρ το οποίο είναι εγκατεστημένο μόλις πίσω από τη θέση αυτή. Παρά το γεγονός ότι ο χώρος είναι κάπως περιορισμένος λόγω των παραπάνω συστημάτων στο δεξιό τμήμα του πίσω διαμερίσματος θα μπορούσε να τοποθετηθεί ένα φορείο για μία περίπτωση ανάγκης. Έχοντας πρόσφατα παρουσιάσει («Π» Νο 121) τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ελικοπτέρου αφήνουμε τον φωτογραφικό φακό να ολοκληρώσει τις εντυπώσεις μας από την πρώτη επαφή με τα «γεράκια του Αιγαίου».

Ολοκληρώνοντας τη σύντομη επίσκεψη στη ΔΕΝ μπορούμε να πούμε ότι μείναμε με τις καλύτερες εντυπώσεις από τη σύντομη αυτή επαφή των λίγων ωρών. Εκείνο που μας εντυπωσίασε ήταν ο ενθουσιασμός όλων των ανθρώπων που βρίσκονταν εκεί, είτε ήταν χειριστές είτε μηχανικοί. Όσον αφορά τα νέα ελικόπτερα μόνο καλά σχόλια μπορεί να κάνει κανείς. Εμείς πάντως σημειώσαμε την πρόσκληση του διοικητή της ΔΕΝ και σύντομα θα είμαστε σε θέση για μία εκτενέστερη παρουσίαση των νέων ελικοπτέρων όταν αυτά θα πετούν με τα ελληνικά πληρώματα σε πολύ λίγο καιρό.



Το κέντρο ραντάρ ελέγχου περιοχής και προσέγγισης (GCA).
Οι δυνατότητές του ξεπερνούν τις σημερινές απαιτήσεις, αλλά μια παροιμία λέει «καλύτερα να έχεις παρά να ζητάς».

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΡΑΝΤΑΡ APS-143(V)3



Παρένθεση στην αναφορά μας αυτή είναι μια σύντομη αναδρομή στα τεχνικά χαρακτηριστικά του ραντάρ. Όπως είχε παρατηρηθεί, στην παρουσίαση του τεύχος Νο 121, η αναφορά στο ραντάρ του συστήματος υπήρξε επιγραμματική, λόγω έλλειψης στοιχείων τη δεδομένη στιγμή. Μετά από μια σχετική έρευνα αρκετά περισσότερα στοιχεία είναι τώρα διαθέσιμα, που επιτρέπουν πληρέστερη παρουσίαση του συστήματος APS-143(V)3 που κατασκευάζει η εταιρία Telephonics.

Το σύστημα θαλάσσιας επιτήρησης και εγκλωβισμού στόχων APS-143(V) είναι το ελαφρότερο και ικανότερο της κατηγορίας του, έχει δε παρουσιάσει ιδιαίτερη προσαρμοστικότητα αφού βρίσκει εφαρμογές σε αεροπλάνα, ελικόπτερα ακόμη και αερόστατα για λογαριασμό της αμερικανικής υπηρεσίας δίωξης λαθρεμπορίου. Αποτελεί εξέλιξη του πολύ επιτυχημένου ψηφιακού ραντάρ AN/APS-128D και αποτελείται από τρία κύρια υποσυστήματα, την κεραία, τον πομπό/δέκτη και τον επεξεργαστή σήματος.

Πρόκειται για ραντάρ πολλαπλών διαμορφώσεων (MMR: **M**ulti **M**ode **R**adar), ανάστροφου συνθετικού διαφράγματος (ISAR: Inverse Synthetic Aperture Radar), στην ανάπτυξη του οποίου έχει δοθεί έμφαση στην ταχύτητα επεξεργασίας σημάτων και στοιχείων, καθώς και στην επιχειρησιακή ευελιξία μέσω του εύκολου προγραμματισμού του. Το σύστημα χρησιμοποιεί συμπίεση παλμών για καλύτερα αποτελέσματα στον εντοπισμό μικρών στόχων (περισκοπίων και «σνόρκελ» υποβρυχίων) ακόμη και σε θάλασσα με ισχυρό κυματισμό. Πλήρη στοιχεία για τις επιδόσεις του δεν είναι γνωστά, αλλά αναφέρεται ότι είναι δυνατή η επισήμανση στόχου ανακλαστικής επιφάνειας $1m^2$ σε κατάσταση κυματισμού θάλασσας 3, ενώ η ικανότητα εντοπισμού στόχων επεκτείνεται στα 200 ναυτικά μίλια με δυνατότητα ιχνηλάτησης, ενώ συνεχίζεται η έρευνα (track-while-scan). Μέχρι και είκοσι στόχοι, εναέριοι ή θαλάσσιοι μπορούν να υποστηριχθούν από αυτή τη δυνατότητα. Ο κύριος επεξεργαστής του συστήματος επιτρέπει την αξιοποίηση (εκπομπή και λήψη) σημάτων σε μία ποικιλία κυματομορφών με αρκετά περιορισμένη κατανάλωση ηλεκτρικής ισχύος σε σύγκριση με τα περισσότερα αντίστοιχα συστήματα, γεγονός που συνεπάγεται τον εντοπισμό στόχων σε μέσες και μεγάλες αποστάσεις με τις λιγότερες δυνατές πιθανότητες εντοπισμού του από τις δυνάμεις του εχθρού. Η εύκολη διαμόρφωση του «πακέτου» των υπομονάδων του συστήματος σε συνδυασμό με την επίσης εύκολη αναβάθμισή τους, το καθιστούν άμεσα διαθέσιμο για την κάλυψη εξειδικευμένων επιχειρησιακών αναγκών, ενώ η εκτεταμένη χρήση σύνθετων υλικών στην κατασκευή του σε συνδυασμό με ένα «αποδοτικότατο» σύστημα ψύξης αυξάνουν την αξιοπιστία του. Ο προγραμματιζόμενος επεξεργαστής σήματος αποτελεί το μεγαλύτερο ίσως «ατού» του APS-143, ενώ στις διαμορφώσεις του περιλαμβάνονται λειτουργίες IFF και SAR.

Το ραντάρ συνεργάζεται με το τακτικό σύστημα ναυτιλίας (TACNAV) του ελικοπτέρου μέσω αρτηρίας δεδομένων 1553B, ενώ είναι πλήρως συμβατό με τους πυραύλους Penguin. Οι λειτουργικές διαμορφώσεις του συστήματος περιλαμβάνουν απεικόνιση στόχου, ιχνηλάτηση στόχων μικρού μεγέθους, επιτήρηση μεγάλης ακτίνας, πλοήγηση παντός καιρού, προσδιορισμό στόχων, παρακολούθηση εξέλιξης και αποφυγής «καιρού», καθώς και ιχνηλάτηση περιορισμένης πιθανότητας εντοπισμού (LPI: **L**ow **P**robability of **I**ntercept) από «αντίπαλους» δέκτες προειδοποίησης εγκλωβισμού. Τέλος, το σύστημα παρουσιάζει υψηλή αξιοπιστία με μέσο χρόνο ανάμεσα σε αστοχία (MTBF) 820 ώρες. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η κατασκευάστρια εταιρία έχει προτείνει την αναβάθμιση των δυνατοτήτων των AB.212 του ΠΝ με την τοποθέτηση και σε αυτά του ραντάρ APS-143(V)3 αυξάνοντας έτσι τις επιχειρησιακές τους δυνατότητες αλλά και ομοιογενοποιώντας τις απαιτήσεις εκπαίδευσης. (φωτογραφία Telephonics)

ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ



Η στρατιωτική αεροπορία στην Τουρκία εμφανίζεται την περίοδο των Βαλκανικών Πολέμων του 1912-'13 αν και η σημερινή ΤΗΚ υποστηρίζει ότι έχει σαν χρονιά ίδρυσης το 1911. Χωρίς όμως αμφιβολία, τουρκικά αεροσκάφη είδαν πολεμική δράση την περίοδο του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου, αλλά και την περίοδο 1919-1923 που ακολούθησε. Στα πρώτα αυτά βήματα ήταν οργανωμένη, όπως και άλλες αεροπορίες της εποχής στις τάξεις του Στρατού. Την εποχή όμως του μεσοπολέμου είδε τη δύναμή της να αυξάνεται κατακόρυφα από τρεις λόχους, σε τρία τάγματα το 1934 και τρία συντάγματα το 1941, κάθε ένα από τα οποία αποτελείτο από τρία τάγματα των τεσσάρων λόχων. Δύο χρόνια αργότερα η Αεροπορία έκανε το πρώτο βήμα προς την αυτοτέλεια με την ανακήρυξή της σε ανεξάρτητο όπλο και τελικά στις 31 Ιανουαρίου του 1944 έχουμε την πλήρη ανεξαρτητοποίηση και την είσοδό της σαν ομότιμος κλάδος των τουρκικών ενόπλων δυνάμεων.

Στη διάρκεια του πολέμου αλλά και με τις παραχωρήσεις υλικού αμέσως μετά η ΤΗΚ απέκτησε μια μεγάλη ποικιλία αεροσκαφών γερμανικής, βρετανικής και αργότερα αμερικανικής προέλευσης. Ανάμεσά τους υπήρχαν Spitfires, Hurricanes, Kittihawks, Fairey Battles, Baltimores, Blenheims, Mosquitos και Liberators. Τα αεροσκάφη αυτά ήταν ενταγμένα σε τρεις μεγάλους σχηματισμούς, καθένας από τους οποίους διέθετε «τάγματα» βομβαρδισμού, κρούσης και δίωξης. Δύο από τους σχηματισμούς ήταν προσανατολισμένοι δυτικά και ένας προς τα ανατολικά-νοτιοανατολικά.

Σημαντικές αλλαγές τόσο στη διάρθρωση όσο και στο υλικό σημειώθηκαν με την αλλαγή κηδεμονίας στην περιοχή από βρετανική σε αμερικανική το 1948 και την έναρξη του «Ψυχρού Πολέμου». Έτσι σύντομα στο βρετανικό υλικό που είχε παραδοθεί, ήλθαν να προστεθούν και μεγάλες ποσότητες αμερικανικής προέλευσης υλικού, ανάμεσά τους καταδιω-

Στο άρθρο που ακολουθεί επιχειρούμε αρκετά χρόνια μετά την πρώτη αναφορά μας μια παρουσίαση της Τουρκικής Πολεμικής Αεροπορίας που περιλαμβάνει και την επίσκεψη των ειδικών συνεργατών Paolo Rollino και Renzo Sacchetl στη γειτονική μας χώρα. Στο πρώτο μέρος της αναφοράς στο τεύχος αυτό περιλαμβάνουμε την ιστορία της ΤΗΚ και τις μονάδες μαχητικών. Στο δεύτερο μέρος που θα ακολουθήσει στο επόμενο τεύχος μας θα ολοκληρώσουμε την παρουσίαση, ενώ θα αναφερθούμε επίσης και στην Αεροπορία Στρατού, τα ιπτάμενα μέσα της Στρατοχωροφυλακής και την Αεροπορία Ναυτικού.

Φωτογραφίες Paolo Rollino, Renzo Sacchetl.
Επιπλέον στοιχεία Φ.Γ.Κ.



κτικά P-47 και βομβαρδιστικά B-26. Παράλληλα τούρκοι πιλότοι άρχισαν να εκπαιδεύονται στις ΗΠΑ.

Τα πρώτα αεριωθούμενα αποκτήθηκαν το 1951. Επρόκειτο για εκπαιδευτικά T-33, τα δύο πρώτα από τα οποία παραδόθηκαν στην αεροπορική βάση Belikesir το καλοκαίρι του 1951 δημιουργώντας εκπαιδευτικό πυρήνα αεριωθουμένων. Το επόμενο καλοκαίρι αποκτήθηκαν και τα πρώτα αεριωθούμενα μαχητικά στη μορφή 25 F-84G που μεταφέρθηκαν στην Τουρκία επάνω σε βοηθητικό αεροπλανοφόρο του Αμερικανικού Ναυτικού και ξεφορτώθηκαν στο λιμάνι της Σμύρνης. Ο αριθμός των αεροσκαφών αυτού του τύπου θα ξεπερνούσε τελικά τα 360 στα πλαίσια της υλοποίησης της απόφασης των ΗΠΑ να χρησιμοποιήσουν την Τουρκία (αλλά και την Ελλάδα και άλλες ευρωπαϊκές χώρες) σαν προπύργιο εναντίον της Σοβιετικής Ένωσης και των δορυφόρων της.

Ο «Ψυχρός Πόλεμος» βρισκόταν σε όλη του την έξαρση και η συσπείρωση των αντι-κομμουνιστικών δυνάμεων έφερε τόσο την Ελλάδα όσο και την Τουρκία στους κόλπους του ΝΑΤΟ σαν πλήρη μέλη το 1952, ανοίγοντας ταυτόχρονα τους κρουνούς στρατιωτικής και οικονομικής βοήθειας προς τις δύο χώρες. Για την Τουρκία η αναδιάρθωση που απαιτούσε η ένταξη ολοκλήρωσε την ανεξαρτητοποίηση της ΤΗΚ από τον Στρατό τόσο διοικητικά όσο και επιχειρησιακά. Η είσοδος Ελλάδας-Τουρκίας στο ΝΑΤΟ έφερε όμως και την επέκταση της δομής της Συμμαχίας ανατολικά με την ίδρυση της 6ης Συμμαχικής Τακτικής Αεροπορικής Δύναμης με έδρα την Τουρκία που είχε την ευθύνη διεξαγωγής των επιχειρήσεων στην περιοχή, συντονίζοντας κυρίως ελληνικά και τουρκικά αεροσκάφη.

Η οργάνωση της ΤΗΚ περιλαμβάνει την περίοδο αυτή δύο Διοικήσεις Τακτικής Αεροπορίας με πέντε συνολικά πτέρυγες, τέσσερις δίωξης-βομβαρδισμού και μία αναχαίτισης. Από το 1951 και οι μονάδες μεταφορών (μέχρι τότε υπό τον ουσιαστικό έλεγχο του Στρατού) οργανώθηκαν κάτω από ανεξάρτητη διοίκηση της Αερο-

ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

πορίας, ενώ κατά τα αμερικανικά πρότυπα της εποχής δημιουργήθηκε το 1953 και μια Διοίκηση Αεράμυνας με τρεις Μοίρες και έδρα στο Belikeshir από τις μονάδες της 2ης Διοίκησης Τακτικής Αεροπορίας που στο μεταξύ διαλύθηκε. Οι μονάδες δίωξης-βομβαρδισμού αντικαταστούσαν με γρήγορους ρυθμούς τα P-47, αλλά και τα Hurricane που διέθεταν με F-84G, ενώ από το 1954 τα Spitfire άρχισαν να παραχωρούν επιτέλους τη θέση τους σε F-86E βάζοντας τις Μοίρες αναχαίτισης στην εποχή των τζετ. Σειρά είχαν τώρα οι μονάδες αναγνώρισης όπου τα B-26 (που διατηρήθηκαν σε δευτερεύοντα καθήκοντα) αντικαταστάθηκαν αρχικά από RT-33 και αργότερα (1957) από RF-84F. Παραδόξως, αλλά πιθανότατα από αμερικανική εμμονή, τελευταίος τομέας που εκσυγχρονίστηκε ήταν αυτός της εκπαίδευσης, που τελικά επέτρεψε στην ΤΗΚ να γίνει εκπαιδευτικά αυτάρκης αποχωρώντας από το κοινό εκπαιδευτικό σύστημα του ΝΑΤΟ το 1956.

Προβλήματα που σχετίζονται τόσο με εκπαίδευση όσο και με συντήρηση υλικού είχε σαν αποτέλεσμα υψηλούς δείκτες ατυχημάτων και σημαντικό αριθμό απωλειών των πρώτων παρτίδων αεριωθουμένων. Οι μεγάλες ανάγκες που δημιουργήθηκαν, καλύφθηκαν από παραχωρήσεις μεταχειρισμένων κυρίως αεροσκαφών F-84G την περίοδο 1955-'59 από χώρες όπως η Ολλανδία, το Βέλγιο, η Γαλλία αλλά και οι ΗΠΑ. Οι μονάδες δίωξης-βομβαρδισμού δεν ενισχύθηκαν σημαντικά προς το τέλος της δεκαετίας του '50 με την απόκτηση αεροσκαφών F-84F. Το 1959 αρχίζει και η εγκατάσταση του συστήματος αεράμυνας του ΝΑΤΟ σε συνδυασμό με μονάδες κατευθυνομένων βλημάτων «Nike-Ajax» που εντάσσονται στη Διοίκηση Αεράμυνας.

Σημαντικός αριθμός μεταχειρισμένων F-84F αλλά και των πρώτων F-100 που ακολούθησε είχε σαν αποτέλεσμα την ολοκληρωτική απόσυρση των F-84G, το 1965.

Στις αρχές όμως της δεκαετίας του '60, η εποχή της αεριοπροώθησης έμπαινε ήδη στη δεύτερη φάση της και ήδη τα υπερηχητικά μαχητικά είχαν κάνει την εμφάνισή τους. Τα F-104G και τα F-5A εισέρχοντο με γοργούς ρυθμούς σε υπηρεσία σε όλες σχεδόν τις χώρες της Συμμαχίας και σύντομα θα αποτελούσαν τα τυπικά μαχητικά του ΝΑΤΟ. Την περίοδο αυτή έχουμε και την πρώτη σημαντική περίπτωση που η Τουρκική Αεροπορία καλείται από το στρατιωτικο-πολιτικό κατεστημένο της χώρας να υποκαταστήσει τη διπλωματία με θύμα την Κύπρο. Με πρόσχημα, όπως πάντα την προστασία των τουρκοκυπριακών πληθυσμών και μεμονωμένης έκτασης επεισόδια ανάμεσα στις δύο κοινότητες το καλοκαίρι του 1963, η ΤΗΚ αναλαμβάνει εκστρατεία τρομοκράτησης του πληθυσμού με χαμηλές πτήσεις επίδειξης δυνάμεων πάνω από τις κυπριακές πόλεις και τα χωριά. Η επέμβασή της όμως εναντίον του ανυπεράσπιστου νησιού ολοκληρώνεται λίγους μήνες αργότερα όταν τουρκικά αεροπλάνα -κυρίως F-84F- εκτελούν δεκάδες επιχειρησιακές εξόδους εναντίον στόχων στην πλειοψηφία τους μη στρατιωτικών. Οι τούρκοι επίσημοι κομπάζουν για την επιτυχία του εγχειρήματος και προειδοποιούν την Ελλάδα να μην επέμβει γιατί η τουρκική αεροπορία θα κατακαύσει την ελληνική ύπαιθρο. Αν και η εξιστόριση των τραγικών γεγονότων εκείνων των ημερών ξεπερνά το φάσμα του παρόντος άρθρου αξίζει να αναφέρουμε ότι τέσσερις ή πέντε Μοίρες συμμετείχαν στις επιχειρήσεις.

Το 1965, σημειώνονται και πάλι σημαντικές μεταβολές



Έτσι η απόκτησή τους τόσο από την Τουρκία όσο και από την Ελλάδα υπήρξε μάλλον φυσιολογική εξέλιξη. Η αρχική παραγγελία στα πλαίσια του προγράμματος συμμαχικής βοήθειας αφορούσε 55 μονοθέσια F-104G και 8 διθέσια TF-104G με πρώτες παραδόσεις το 1963, ενώ για τα Νόρθροπ F-5 οι αριθμοί για τα μονοθέσια και τα διθέσια ήταν αντίστοιχα 75 και 13 με πρώτες παραδόσεις ένα χρόνο αργότερα. Φυσικά όπως είναι γνωστό, και θα δούμε και στη συνέχεια, οι αριθμοί των τύπων αεροσκαφών αυτών σε υπηρεσία ενισχύθηκαν στις δεκαετίες που ακολούθησαν από μεταχειρισμένα μαχητικά που αποσύρονται και παραχωρούντο από άλλες συμμαχικές αεροπορίες.



Αν και μια Μοίρα τουρκικών F-16C μετέχει στην επιχείρηση Deny Flight, η συμβολή της υπήρξε περιορισμένη. Εκτός από τα πολιτικά προβλήματα, τα αεροπλάνα δεν πετούσαν πάνω από εμπόλεμες περιοχές επειδή δεν διέθεταν σύστημα αυτοπροστασίας.

Αεροσκάφος F-16D του Oncel Filo που χρησιμοποιείται για τη μετεκπαίδευση χειριστών στον τύπο.

στη διάρθρωση με την επανασύσταση των δύο τακτικών αεροπορικών διοικήσεων και τη διάλυση της Διοίκησης Αεράμυνας που παραδίδει όλα τα αεροσκάφη της σ' αυτές. Η Διοίκηση Αερομεταφορών (Hava Ulastirma Komutanligi) παίρνει επίσης την οριστική

μορφή της και παραλαμβάνει πέντε νέα αεροσκάφη C-130E. Προς το τέλος της δεκαετίας του '60 παραλαμβάνονται και άλλοι τύποι - μεταχειρισμένων όμως- αεροσκαφών. Μετά από μια αξιολόγηση επιτελών του ΝΑΤΟ διαπιστώνεται ότι η Νοτιοανατολική Πτέρυγα της Συμμαχίας παρουσιάζει σημαντικές ελλείψεις στον αεροπορικό τομέα. Ιδιαίτερα έντονη είναι η απουσία αεροσκαφών αναχαίτισης παντός καιρού. Τα F-104G, τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Τουρκία δεν είναι κατάλληλα εξοπλισμένα για τον ρόλο αυτό, ενώ επιπλέον η αποστολή πυρηνικής κρούσης που έχουν θεωρείται ότι έχει απόλυτη προτεραιότητα. Καμία από τις δύο χώρες όμως δεν είναι σε θέση την περίοδο αυτή να διαθέσει τα απαιτούμενα κονδύλια για την αγορά τέτοιων αεροσκαφών. Ετσι η USAF καταφεύγει στη λύση της παραχώρησης στην Ελληνική και την Τουρκική Αεροπορία μαχητικών F-102A που απέσυρε την εποχή εκείνη από την Ευρώπη. Η αξιοποίηση των αεροσκαφών αυτών από τις δύο αεροπορίες συνάντησε πολλά προβλήματα και δημιούργησε, παρά έλυσε, προβλήματα. Τα F-102 ήταν σχεδιασμένα κατά το αμερικανικό δόγμα να επιχειρούν σε πλήρη εξάρτηση με το σύστημα αεράμυνας, όπου ο πιλότος οδηγούσε ουσιαστικά το αεροπλάνο προς τον στόχο, που ανελάμβανε στη συνέχεια να πλήξει το αυτόματο σύστημα ελέγχου βολής υπό την καθοδήγηση των επίγειων σταθμών. Τα F-102 δεν εντάχθηκαν ποτέ πλήρως στο σύστημα αεράμυνας που βρισκόταν εκείνη την εποχή ακόμη υπό κατασκευή και περιγράφονται σαν πραγματικοί εφιάλτες από την άποψη της συντήρησης. Επιπλέον την κατάσταση δυσκόλευε το σύστημα προμήθειας ανταλλακτικών από τα αποθέματα της USAFE και τη χαμηλή αξιοπιστία των πυραύλων «Φάλκον» με τα οποία ήταν εξοπλισμένα τα μαχητικά. Στην ΤΗΚ παραδόθηκαν συνολικά



Τελευταίος έλεγχος πριν την αποστολή. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η θέση των προβολέων προσγείωσης στο εσωτερικό της φωλεάς του ριναίου σκέλους και τον διάκοσμο στο κράνος του χειριστή.

41 μονοθέσια F-102A και 7 διθέσια TF-102A εξοπλίζοντας δυο Μοίρες στις βάσεις του Murted και Diyarbakir.

Τα πρώτα όμως χρόνια της δεκαετίας του '70, ενισχύθηκε σημαντικά και ο στόλος των αεροσκαφών F-100. Τουλάχιστον 100 (σχεδόν 150 σύμφωνα με άλλες πηγές) F-100C/D παραλήφθηκαν από τα αποθέματα της USAF την περίοδο 1969-'74 επιτρέποντας έτσι στην ΤΗΚ να αποσύρει (και να αποθηκεύσει για μια δεκαετία) το σύνολο των F-84F από υπηρεσία. Τα RF-84F παρέμειναν όμως σε υπηρεσία μαζί με 20 περίπου RF-5A που παραλήφθηκαν το 1969. Ο αριθμός των F-100 σε τουρκική υπηρεσία ξεπέρασε τα 300 (ίσως και 350) και αρκετά από αυτά παρέμειναν σε υπηρεσία μέχρι και τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του '80 όταν αντικαταστάθηκαν πλέον από F-4 που παραλάμβανοντο από τις ΗΠΑ.

Παραλαβές και αντικατάσταση υλικού υπήρξαν όμως και στους τομείς των μεταφορών και της εκπαίδευσης. Το 1970 αποκτήθηκαν από τη Γερμανία 20 C-160T (όμοια με τα C.160D της Λουφτβάφε), ενώ ο στόλος των C-130E ενισχύθηκε με τρία ακόμη καινούρια αεροσκάφη του ιδίου τύπου. Επιπλέον τα C-54D που χρησιμοποιούντο για μεταφορές υψηλών προσώπων αντικαταστάθηκαν από τρία Vickers Viscount που αποκτήθηκαν από πολιτική υπηρεσία. Στον τομέα της εκπαίδευσης τα γηρασμένα Τ-6 αντικαταστάθηκαν από Τ-41 και αποκτήθηκαν επίσης επιπλέον Τ-33.

Ενα άλλο κεφάλαιο ανοίγει όταν το 1972 συγχρόνως σχεδόν με την Ελλάδα η Τουρκία παραγγέλνει μαχητικά F-4E με τη δαπάνη εθνικών και στις δύο περιπτώσεις κεφαλαίων. Τα πρώτα από τα 40 αεροσκάφη άρχισαν να παραδίδονται από το καλοκαίρι του 1974 κάτω από τη σκέπη του προγράμματος Peace Diamond I και II και δεν χρησιμοποιήθηκαν στην εισβολή του «Αττίλα» όπου η ΤΗΚ χρησιμοποίησε κυρίως τα F-100 με αρκετές απώλειες παρά το ότι η αντιαεροπορική άμυνα της Εθνικής Φρουράς στην Κύπρο ήταν υποτυπώδης.

Το αμερικανικό εμπάργκο που ακολούθησε είχε αρκετές επιδράσεις, αφού σταμάτησε για ένα χρονικό διάστημα τις παραδόσεις των F-4 και τη ροή των ανταλλακτικών, που είχε άμεσο αντίκτυπο σε ορισμένους τύπους. Το εμπάργκο όμως δεν υπήρξε ποτέ ολοκληρωτικό και αρκετές χώρες του ΝΑΤΟ ανέλαβαν να καλύψουν τις ελλείψεις υποκαταστώντας τις ΗΠΑ σαν πηγή εφοδιασμού. Αν και η ΤΗΚ επιθυμούσε να υιοθετήσει το F-4 με την αγορά επιπλέον αεροσκαφών για την αντικατάσταση άλλων παλαιοτέρων τύπων, η κατάσταση δεν το επέτρεπε. Ετσι αναγκάστηκε να στραφεί προς το Αεριτάλια-Λόκχιντ F-104S, μια ιταλική έκδοση αεράμυνας του γνωστού μαχητικού από τα οποία παραγγέλθηκαν 40. Τα αεροπλάνα εξόπλισαν δύο Μοίρες (Filo No 191 και No 192) αλλά αποδείχθηκαν αποτυχημένα για τον ρόλο που αγοράστηκαν. Δεν μπορούσαν δε σε καμία περίπτωση να συγκριθούν με την αντίστοιχη αγορά των Ντασό Μιράζ F.1CG της Ελληνικής Αεροπορίας, που «σήκωσαν» επάξια το βάρος των αναχαιτίσεων για περισσότερο από μια δεκαετία στο Αιγαίο. Ατυχήματα αποδεκάτισαν τον στόλο και σύμφωνα με πληροφορίες τα αεροσκάφη αυτά δεν υπήρξαν επιχειρησιακά με πυραύλους AIM-7E που θεωρητικά μπορούσαν να φέρουν. Ο αριθμός τους τελικά περιορίστηκε στη δύναμη μιας Μοίρας (Filo No 191, ενώ η No 192



Εξοπλισμένο με τέσσερις AIM-9L, αυτό το F-16C μετέχει στην επιχείρηση Deny Flight επιχειρώντας από το αεροδρόμιο Ghedi.

ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

απέκτησε και πάλι F-104G) και τελικά αποσύρθηκαν. Αντίθετα τα F-104G αναδείχθηκαν σε ραχοκοκαλιά της ΤΗΚ τη δεκαετία του 1970 και μεγάλοι αριθμοί μεταχειρισμένων αεροσκαφών παραδόθηκαν από τις συμμαχικές χώρες που την περίοδο αυτή τα απέσυραν από υπηρεσία. Οι γνωστές παραδόσεις αναφέρονται στον σχετικό πίνακα. Ο τύπος διανύει τους τελευταίους μήνες της ζωής του σε τουρκική υπηρεσία και θα είχε ήδη αποσυρθεί στο τέλος του προηγούμενου χρόνου αν οι ανάγκες για τις επιχειρήσεις εναντίον των Κούρδων δεν ήταν τόσο μεγάλες. Οι Μοίρες με έδρα το Diyarbakir είναι οι τελευταίες που χρησιμοποιούν (ή χρησιμοποιούσαν) ένα μίγμα από F-104G/CF-104G αλλά αναμένεται να αποσύρουν τα αεροσκάφη τους παραλαμβάνοντας F-16 καθώς αυτά θα γίνονται διαθέσιμα.

Ενισχύσεις δέχθηκε όμως και ο στόλος των F-5 με αεροσκάφη από τη Νορβηγία και πιο πρόσφατα από την Ολλανδία.

Με τη λήξη του εμπάργκο η Τουρκία επανήλθε στην αρχική προτίμησή της με νέα παραγγελία 32 F-4E και 8 RF-4E που παραδόθηκαν το δεύτερο μισό της δεκαετίας του '70 και επέτρεψαν τον εξοπλισμό δύο ακόμη Μοιρών κάτω από το πρόγραμμα Peace Diamond II.

Όπως αναφέρθηκε και στο άρθρο του προηγούμενου τεύχους μας (Νο 122) για την Τουρκική Αεροπορική Βιομηχανία την ίδια περίπου περίοδο είχε αρχίσει η αναζήτηση νέου τύπου μαχητικού για τη μελλοντική αντικατάσταση των F-5/F-104 παράλληλα με την επιθυμία για τη δημιουργία τοπικής αεροπορικής βιομηχανίας που θα αναλάμβανε την κατασκευή όποιου τύπου αποτελούσε την τελική επιλογή. Η προσπάθεια αυτή είχε τις ρίζες της τουλάχιστον μια δεκαετία νωρίτερα όταν από το 1973 είχε αρχίσει η δημιουργία αποθεματικού για τον σκοπό αυτό με κονδύλια από την παρακράτηση του 10% του ετησίου αμυντικού προϋπολογισμού. Η λεπτομερής αναφορά στα μεγαλεπήβολα τουρκικά σχέδια της εποχής δεν έχει πλέον σημασία. Αξίζει όμως να αναφέρουμε περιληπτικά μερικά από αυτά.

Το σημαντικότερο ίσως υπήρξε αυτό που αφορούσε την πιθανότητα συμμετοχής της Τουρκίας στο πολυεθνικό πρόγραμμα του Panavia Tornado. Οι σχετικές συζητήσεις προχώρησαν σημαντικά αλλά εμπόδιο αποτελούσε η αδυναμία εξεύρεσης χρηματοδότησης για τη δημιουργία της σχετικής υποδομής. Παρόλες τις φιλότιμες γερμανικές προσπάθειες, τόσο η Μ. Βρετανία όσο και η Ιταλία αρνούντο να εγγυηθούν για οποιουδήποτε είδους δάνειο και το σχετικό ενδιαφέρον ατόνισε. Μια άλλη πιθανότητα συμπαραγωγής μαχητικού ανέκυψε προς τα τέλη της δεκαετίας του 1970 όταν η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας φαίνεται ότι είχε προτείνει τη μεταφορά της γραμμής παραγωγής του F-4 στην Τουρκία, όταν οι αμερικανικές ή άλλες παραγγελίες είχαν πλέον στερέψει. Το θέμα όμως αυτό όπως και μια σχετική πρόταση της Μπόινγκ για την κατασκευή ενός εξελιγμένου μοντέλου «Φάντομ» για τον ρόλο της αναχαίτισης δεν φαίνεται να κέρδισε ποτέ ιδιαίτερο έδαφος.

Την ίδια περίοδο η Τουρκία εξέτασε διάφορες άλλες προτάσεις συμπαραγωγής αεροσκαφών, οι σημαντικότερες από τις οποίες αφορούσαν το γαλλογερμανικό Alpha Jet (οι διαπραγματεύσεις έφτασαν σε προχωρημένο επίπεδο), το ιταλικό MB339, αλλά και το F-5E/F σ' ένα ολοκληρωμένο «πακέτο» της Νόρθροπ με εκδόσεις αεράμυνας, δίωξης-βομβαρδισμού και αναγνώρισης.

Καμία από αυτές όμως δεν υλοποιήθηκε αφού οι προσωρινές ανάγκες για μαχητικά καλύφθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του '80 από παραχωρήσεις F-4 και απώτερο στόχο αποτελούσε πλέον το F-16, ενώ οι ανάγκες για ένα προωθημένο εκπαιδευτικό τέθηκαν για οικονομικούς λόγους υποχρεωτικά στο περιθώριο.

Οι παραχωρήσεις μεταχειρισμένων F-4E από τις ΗΠΑ (εν μέρει για την κάλυψη απωλειών αλλά και για την αντικατάσταση των πεπαλαιωμένων F-100) ξεκίνησε το καλοκαίρι του 1981 και ολοκληρώθηκε το 1982 με την παράδοση 15 αεροσκαφών. Δεκαπέντε ακόμη αεροσκάφη παραδόθηκαν την περίοδο 1983-'84 για τον εξοπλισμό μιας ακόμη Μοίρας, ενώ F-4E για μια τρίτη Μοίρα παραδόθηκαν το 1986. Η μεγαλύτερη ίσως παρτίδα αεροσκαφών αποτέλεσε η παράδοση 40 F-4E το 1987 που ολοκλήρωσε την απόσυρση των F-100, ενώ 40 ακόμη αεροπλάνα παραδόθηκαν το 1991 στα πλαίσια της αμυντικής βοήθειας των ΗΠΑ προς τη γειτονική μας χώρα για την προσφορά της στο Πόλεμο του Κόλπου. Στο θέμα των F-4 μια άλλη προσθήκη στο οπλοστάσιο υπήρξε και η γνωστή παραχώρηση 46 αεροσκαφών RF-4E από τη Λουφτβάφε. Τριάντα τρία από αυτά παραδόθηκαν, αφού υπέστησαν γενική συντήρηση από την MBB, ενώ τα υπόλοιπα 13 παραδόθηκαν ως είχαν με σκοπό να χρησιμοποιηθούν σαν ανταλλακτικά.

Στο μεταξύ η γνωστή απόφαση της επιλογής του F-16 σαν του μαχητικού που θα αντικαθιστούσε τα F-5/F-104



Φάντομ της 112 Filo στο Εσκίσεχιρ. Προορίζονται για τον ρόλο της αεράμυνας διατηρώντας την, δύο τόνων, παραλλαγή «Egypt 1». Το «I-376» όμως μεταφέρει ένα φορέα εκπαιδευτικών βομβών και ρουκετών.





Αεροσκάφος F-4E της 7. AJU της 2ci THKK.



(και μελλοντικά τα F-4) σε τουρκική υπηρεσία στα μέσα της προηγούμενης δεκαετίας, συνέδεσε την ΤΗΚ με το αμερικανικό αυτό μαχητικό. Οι λεπτομέρειες του προγράμματος κατασκευής των F-16 από την τουρκική TAI περιγράψαμε σε εκτεταμένο άρθρο στο προηγούμενο τεύχος μας (ΠΤΗΣΗ Νο 122). Θα πρέπει εδώ ίσως να αναφέρουμε ότι η αρχική πρόθεση της ΤΗΚ ήταν η απόκτηση 320 συνολικά αεροσκαφών αυτού του τύπου. Μέχρι πρόσφατα η προγραμματισμένη παραγωγή 40+40 αεροσκαφών F-16C/D Block 50 αναφερόταν σαν η τρίτη παρτίδα με προοπτική χρηματοδότησης άλλων 40+40 αεροσκαφών σε άλλη φάση του προγράμματος. Τον τελευταίο χρόνο η αναφορά αυτή δεν γίνεται πλέον αν και οι προθέσεις της Αγκυρας θα ξεκαθαρίσουν σύντομα αφού εάν σκοπεύει να ολοκληρώσει το αρχικό πρόγραμμα θα πρέπει να αρχίσει την προαγορά κάποιων υλικών ώστε να υπάρχει συνέχεια στη γραμμή παραγωγής.

Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΤΗΚ

Με το Γενικό Επιτελείο (Hava Kuvvetleri Komutanligi) στην Αγκυρα η Τουρκική Πολεμική Αεροπορία είναι ενταγμένη στη στρατιωτική δομή του ΝΑΤΟ αναφέροντας στον Ανωτάτα Στρατιωτικό Διοικητή της Συμμαχίας (Supreme Allied Commander Europe) μέσω της Συμμαχικής Διοίκησης των Δυνάμεων Νοτίου Ευρώπης, της Διοίκησης Αεροπορικών Δυνάμεων Νοτίου Ευρώπης στη Νεάπολη της Ιταλίας και της 6ης Συμμαχικής Τακτικής Αεροπορίας (6ATAF, Sixth Allied Tactical Air Force) με έδρα τη Σμύρνη. Στο Αρχηγείο της Νεάπολης αναφέρουν ακόμη τα ισότιμα 5ATAF και 7ATAF, η ενεργοποίηση του τελευταίου όμως στη Λάρισα εκκρεμεί.
Σε καιρό ειρήνης το 6ATAF έχει την επιχειρησιακή ευθύνη των τουρκικών αεροπορικών δυνάμεων, ενώ σε καιρό πολέμου διοικεί και όλες τις συμμαχικές μονάδες που είναι ενταγμένες στη ζώνη της επιχειρησιακής του ευθύνης. Ο καθορισμός της ζώνης αυτής και η προσπάθεια της Τουρκίας να ανατρέψει το καθεστώς στο Αιγαίο αποτελεί και τον κύριο λόγο που το 7ATAF δεν έχει ενεργοποιηθεί ακόμη.
Στην Τουρκική Πολεμική Αεροπορία υπηρετούν σήμερα περισσότεροι από 55.000 άνδρες, ενώ διαθέτει 1 κύρια βάση, 20 δευτερεύουσες, 3 μεγάλα κέντρα υποστήριξης και συντήρησης και δεκάδες άλλες εγκαταστάσεις.
Από επιχειρησιακής απόψεως η κύρια οργανωτική μονάδα. αντίστοιχη της Πτέρυγας είναι αυτό που θα μπορούσε ελεύθερα να ονομαστεί Αεροπορική Βάση και είναι τριών διαφορετικών κατηγοριών ανάλογως με τα αεροσκάφη που εξυπηρετούν. Ετσι οι Βάσεις που διαθέτουν μοίρες (Filo) μαχητικών είναι γνωστές σαν Ana Jet Üs (AJÜ), οι βάσεις των μεταγωγικών σαν Hava Ulastirma Ana Üs, ενώ οι μονάδες εκπαίδευσης είναι ενταγμένες σε Ucus Okylu Ana Üs.
Κάθε AJÜ (αναφερόμενη και σαν Πτέρυγα στη συνέχεια του άρθρου) συγκροτείται από τουλάχιστον δύο Μοίρες



F-4E της 114 Filo στο Εσκίσεχιρ. Το «1-288» μεταφέρει ένα εκπαιδευτικό AIM-9P.





Η 113 Filo χρησιμοποιεί μίγμα από τα αρχικά RF-4E και από τα αεροπλάνα του ιδίου τύπου που παραχώρησαν στην Τουρκία η Γερμανία.

ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

μαχητικών, μια μικτή μονάδα (σμήνος) έρευνας και διάσωσης/«επικοινωνιών (συνδέσμου) και εκπαίδευσης» (Egitim-Irtibat Kit'asi) που διαθέτει συνήθως ελικόπτερα UH-1H και μικρό αριθμό T-33A. Τα καθήκοντα της τελευταίας, εκτός από SAR, είναι η πτητική συντήρηση των ιπταμένων αξιωματικών με διοικητικά ή επιτελικά καθήκοντα, την εκπαίδευση πτήσεων IFR, τη μετεωρολογική αναγνώριση, τις ελαφρές μεταφορές και τη μεταφορά τραυματιών. Από τα παραπάνω είναι προφανές ότι η σύνθεση πλησιάζει αυτήν που έχουν οι περισσότερες ελληνικές πτέρυγες, κάτι όχι παράξενο αφού και και οι δύο στηρίζονται σε αμερικανικά πρότυπα της δεκαετίας του 1950 και '60. Φυσικά κάθε AJU διαθέτει και όλες τις απαραίτητες υπομονάδες τεχνικής υποστήριξης και διοικητικής μέριμνας, ενώ υπάρχει επίσης και ανεξάρτητη υπομονάδα αντιαεροπορικής προστασίας με αντιαεροπορικούς πυραύλους μικρής ακτίνας δράσης Rapier υποστηριζόμενοι από ραντάρ Blindfire, και αντιαεροπορικά πυροβόλα Bofors L60/70 των 40 χιλ., Oerlikon των 35 χιλ. και RH-202-Oerlikon των 20 χιλ. Στην αντιαεροπορική ασπίδα άρχισαν πρόσφατα να προστίθενται και βλήματα Stinger. Όλες οι άλλες Πτέρυγες έχουν επίσης μια μονάδα με μερικά ελικόπτερα, ενώ αυτές που αποτελούν έδρες διοικήσεων διαθέτουν και ελαφρά μεταγωγικά για μεταφορές VIP, C-47 που αντικαθίστανται από CN-235.

Ενας άλλος σημαντικός σχηματισμός στη δομή της ΤΗΚ είναι η μία και μοναδική μονάδα (Fuse Us) με πυραύλους MIM-18B «Νική-Ηρακλής». Σε ένα δίκτυο αντιαεροπορικής προστασίας της περιοχής του Βοσπόρου και της Κωνσταντινούπολης. Η έδρα της μονάδας βρίσκεται στο Alemdag με εγκαταστάσεις στο Ferertepe (από μια υπομονάδα μεγέθους Σμηναρχίας), ενώ τμήματα του συστήματος βρίσκονται εγκατεστημένα σε διάφορες άλλες τοποθεσίες. Η 5η Fuse Us φέρεται να διαθέτει 72 εκτοξευτές και 128 πυραύλους.

Όλες οι πτητικές δραστηριότητες είναι οργανωμένες κάτω από τέσσερις διοικήσεις που αποτελούν και τη διοικητική διάρθρωση της ΤΗΚ. Πρόκειται για την 1η και 2η Τακτική Αεροπορική Διοίκηση (1ci και 2ci Taktik Hava Kuvveti Komutanligi, ΤΗΚΚ) που συγκεντρώνουν τις μονάδες μαχητικών, τη Διοίκηση Αερομεταφορών (Hava Nakil Kuvveti Komutanligi), ενώ η εκπαίδευση βρίσκεται κάτω από τη Διοίκηση Αεροπορικής Εκπαίδευσης (Hava Egitim Komutanligi).

Μια ενδιαφέρουσα λεπτομέρεια που αξίζει τον κόπο να αναφέρουμε είναι ο τρόπος κωδικοποίησης των αεροσκαφών της ΤΗΚ για σκοπούς αναγνώρισης. Η Τουρκική Πολεμική Αεροπορία σε αντίθεση με άλλες αεροπορικές δυνάμεις του ΝΑΤΟ τοποθετεί στα αεροπλάνα της, εκτός από τον αριθμό μητρώου και, ένα συνδυασμό τεσσάρων αριθμών που συνδέεται με την Πτέρυγα που υπηρετούν. Το πρώτο νούμερο του αριθμού συνήθως αφορά την αρίθμηση των AJU, ενώ τα τρία τελευταία είναι μέρος του αριθμού μητρώου του αεροσκάφους.

ΤΑ ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΤΗΣ ΤΗΚ

Ο 35ος Μεσημβρινός χωρίζει την τουρκική επικράτεια σε δύο μέρη από την άποψη της επιχειρησιακής ευθύνης που αναλαμβάνουν αντίστοιχα οι δύο ΤΗΚΚ.

Στη δύση η 1η ΤΗΚΚ με έδρα το Εσκίσεχιρ έχει υπό τη διοίκησή της τέσσερις AJU και δέκα Filo, ενώ ελέγχει ακόμη εννέα σταθμούς ραντάρ NADGE (NATO Air Defence Ground Enviroment) και την 15η Fuze U. Στην ανατολή η 2η ΤΗΚΚ με έδρα το Diyarbakir ελέγχει τρεις AJU, επτά Filo και επτά σταθμούς NADGE. Συνήθως μία Μοίρα κάθε Πτέρυγας έχει καθήκοντα προσβολής στόχων εδάφους (Av-Bombardiman Filosu) με δευτερεύοντα ρόλο αέρος-αέρος, ενώ η άλλη (Av-Onleme Filosu) είναι ακριβώς το αντίθετο. Κάθε ΤΗΚΚ έχει μια Μοίρα Αναγνώρισης (Kefis Filosu) προσκολλημένη σε κάποια Πτέρυγα.

Το ικανότερο φυσικά αεροσκάφος της Τουρκικής Αεροπορίας είναι το F-16. Οι παραδόσεις του τύπου, όπως αναφέραμε και στο προηγούμενο τεύχος μας συνεχίζονται. Μέχρι στιγμής έχουν παραδοθεί κάτω από το πρόγραμμα «Peace Onyx I» 136 μονοθέσια και 24 διθέσια αεροπλάνα. Τα πρώτα αεροπλάνα που παραδόθηκαν το 1987 κατέληξαν στην 4η AJU στο Murted (γνωστή τώρα σαν Akinci) και στην εκεί Μοίρα Επιχειρησιακής Εκπαίδευσης (Oncel Filo). Τα καθήκοντα της μονάδας αυτής είναι ανάλογα των Σμηνών Μετεκπαιδεύσεων που διαθέτει και η ΠΑ. Στην τουρκική περίπτωση στόχος της παραμένει ακόμη και σήμερα η μετάπτωση χειριστών με εμπειρία κυρίως σε F-104 στον νέο τύπο. Συστάθηκε με τη βοήθεια της Αμερικανικής Αεροπορίας και στελεχώθηκε αρχικά από τούρκους πιλότους που εκπαιδεύτηκαν στην 58η Πτέρυγα Τακτικής Εκπαίδευσης στην Αεροπορική Βάση Λιούκ στην Αριζόνα. Η τελευταία αποτελεί τη μονάδα όπου διεξάγεται η εκπαίδευση όλων των χειριστών F-16 της USAF, αλλά και άλλων συμμαχικών αεροποριών.

Οι δύο πρώτες Μοίρες που απέκτησαν F-16 υπήρξαν αυτές που είχαν έδρα την 4η AJU (141 και 142 Filo) και ακολούθησαν την περίοδο 1991-'92 οι δύο Μοίρες της 6ης AJU στη βάση της Banbirma (161 και 162 Filo) και στη συνέχεια οι δύο Μοίρες (191 και 192 Filo) της 9η AJU στο Belikesir. Την περίοδο αυτή το Oncel Filo

Ένα RF-4E της 113 Filo τροχοδρομώντας στο Εσκίσεχιρ.





Η 5η AJU είναι η τελευταία που χρησιμοποιεί F-5 αν και ο τύπος βρίσκεται υπό απόσυρση.

ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ F-4 στην ΤΗΚ

F-4E ΑΠΟ ΑΓΟΡΕΣ
Πρώτη παρτίδα 40 αεροσκαφών: 73-1016 έως 73-1055
Δεύτερη παρτίδα 32 αεροσκαφών 77-0277: έως 77-0308
RF-4E ΑΠΟ ΑΓΟΡΑ
Οκτώ αεροσκάφη: 77-0309 έως 77-0316

F-4E ΑΠΟ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΕΙΣ
1982: 66-0293, 66-0312, 66-0373, 66-0374, 67-0215, 67-0227, 67-0242, 67-0251, 67-0259, 67-0262, 67-0304, 67-0336, 67-0338, 68-0307 συν ένα ακόμη αεροπλάνο
1984: 66-0307, 66-0318, 67-0208, 67-0216, 67-0217, 67-0221, 67-0223, 67-0248, 67-0258, 67-0290, 67-0342, 67-0387 συν τρία ακόμη αεροπλάνα.
1986: 66-0272, 66-0305, 66-0323, 66-0346, 66-0377, 66-0397, 67-0222, 67-0273, 67-0318, 67-0321, 67-0331, 67-0334, 67-0377, 67-0389, 67-0390
1987: 66-0297, 66-0300, 66-0301, 66-0303, 66-0304, 66-0309, 66-0314, 66-0317, 66-0320, 66-0370, 66-0379, 67-0210, 67-0218, 67-0226, 67-0230, 67-0232, 67-0268, 67-0269, 67-0272, 67-0274, 67-0280, 67-0285, 67-0298, 67-0302, 67-0334, 67-344, 67-0354, 68-0313, 68-0319, 68-0350.
1991: 66-0292, 66-0328, 66-0359, 67-0298, 67-0301, 67-0331, 67-0360, 67-0372, 67-0376, 67-0391, 67-0395, 67-0396, 67-0398, 68-0303, 68,0308, 68-0346, 68-0347, 68-0400, 68-0403, 68-0409, 68-0427, 68-0446, 68-0461, 68-0474, 68-0482, 68-0498, 68-0532, 69-0585 συν 12 αεροπλάνα.
Πηγή McDonnell F-4 Phantom Spirit Of the Skies, WAPJ.

εκπαιδεύει χειριστές ολοκληρώνοντας τη μετάπτωση των δύο Μοιρών (181 και 182 Filo) της 8ης AJU στο Diyarbakir από F-104 σε F16, ενώ ανάλογη προσπάθεια έχει αρχίσει και για την 151 Μοίρα της 5ης AJU στο Merzifon στην περίπτωση όμως αυτή από F-5 σε F-16. Το πρόγραμμα που ακολουθείται για όλους τους χειριστές περιλαμβάνει δύο εβδομάδες θρωρητικών μαθημάτων που ακολουθούνται από 6-10 «πτήσεις» στον εξομοιωτή. Αμέσως μετά, για όσους η σχετική αξιολόγηση είναι θετική, ακολουθεί η περίοδος της πτητικής εκπαίδευσης που περιλαμβάνει επτά πτήσεις με F-16D. Η τελευταία από αυτές είναι η πτήση «solo».

Την επιχειρησιακή εκπαίδευση που ακολουθεί διαρκεί περίπου πέντε μήνες και στις 50 ώρες πτήσης, ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει αμυντικούς και επιθετικούς σχηματισμούς, βασικούς ελιγμούς μάχης, βολές και εκτελεί νυκτερινές πτήσεις. Από το 1993, το Oncel Filo δέχεται και πιλότους απευθείας από την Αεροπορική Ακαδημία και χρησιμοποιώντας ένα ελαφρά τροποποιημένο πρόγραμμα, ενώ πιο πρόσφατα άρχισε να λειτουργεί και σχολείο εκπαίδευσης για χειριστές που απομακρύνθηκαν από τα πτητικά καθήκοντα για μεγάλη χρονική περίοδο διάρκειας δύο μηνών.

Η συνήθης σύνθεση των Μοιρών F-16 είναι δεκαέξι μονοθέσια και δύο διθέσια αεροσκάφη, ενώ φυσικά το Oncel Filo διαθέτει περισσότερα F-16D και λιγότερα «C», ενώ έχει και δευτερεύοντα καθήκοντα αεράμυνας. Το τελευταίο F-16 που εγκατέλειψε τη γραμμή παραγωγής κάτω από το πρόγραμμα «Peace Onyx I» αντικατέστησε ένα F-104 της 181ης Μοίρας στο τέλος του 1994.

ΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΤΗΣ ΤΗΚ
(κατά χρονολογία αρχικής παράδοσης)

Αεροσκάφος	Αρχική Παράδοση	Σε χρήση Φεβ. 1995	Χρονολογία Παραδόσεων	Παρατηρήσεις
Douglas				
C-47	105+	10-	1946-1978	Αεροσκάφη μέσω MDAP **1*** +2 Λιβυκά και 2 α/φ της THY
Lockheed				
T-33A	42		1951-1955	Μέσω MAP **2***
	7		1955	Πρώην Καναδικά
	9		1965-1969	Πρώην USAF
	10		1968-1977	Πρώην Luftwaffe
	9		1972	Πρώην Ολλανδικά
	32		1981-1983	Πρώην Γαλλικά
Lockheed (Canadair)				
T-33A-N	54		1958-1974	
Σύνολο	109	40-		
Lockheed				
RT-33A	10-			
Cessna				
T-37B	23		1960-	Πρώην USAF
T-37C		47-	1965	Μέσω MAP
Σύνολο	70	55		
Lockheed				
F-104G	42		1963-1968	Μέσω MAP
	9		1972	Πρώην Ισπανικα
	43		1980-1984	Πρώην Ολλανδ.**3***
	18		1981-1983	Πρώην Βελγικα
	12		1981	Πρώην Νορβηγικά
	120		1983-1989	Πρώην Γερμανικά **4***
TF-104G	5		1963-1968	MAP
	2		1972	Πρώην Ισπανικά
	10		1980-1984	Πρώην Ολλανδικά
		1	1981	Πρώην Νορβηγικό
	28		1983-1989	Πρώην Γερμανικα **5***
Σύνολο F/TF-104G	290	; **6***		
Lockheed (Aeritalia)				
F-104	40	; **7***	1974-1977	
Lockheed (Canadair)				
CF-104	44		1986	Πρώην Καναδικά
CF-104D	6		1986	Πρώην Καναδικά
Σύνολο	50	;**8***		
Lockheed				
C-130E	8	7	1965-1972	Μέσω MAP
C-130B	6		1991-1992	USAF/Εθνοφρουρά
Northrop				
F-5A	63		1965-1972	Μέσω MAP
	5		1975	Πρώην Λιβυκά
	26		1983-1987	Πρώην Νορβηγικα
	6		1989	Από την Ταιβάν
Σύνολο	100	40		
RF-5A	32		1965-1970	Μέσω MAP
	7		1987	Πρώην Νορβηγικά
Σύνολο	39	15		
F-5B	13		1965-1972	Μέσω MAP
	2		1975	Πρώην Λιβυκά
	4		1986	Πρώην USAF
	3		1989	Από την Ταιβάν
Σύνολο	22	15		
Northrop (Canadair)				
NF-5A	44	44-	1989-1991	Πρώην Ολλανδικα **9***
NF-5B	16	16-	1989-1991	Πρώην Ολλανδικά
Northrop				
T-38A	30	26	Δεκαετία 80	Πρώην USAF
T-38A	43	43	1993-	Πρώην USAF

Αεροσκάφος	Αρχική Παράδοση	Σε χρήση Φεβ. 1995	Χρονολογία Παραδόσεων	Παρατηρήσεις
Bell				
UH-1H	81	60-	1969-1981	
Transall				
C-160T	20	19	1971	Πρώην Γερμανικα**10***
Cessna				
T-41D Mescalero	40	32	1972	Μέσω MAP
McDonnell Douglas				
F-4	40		1974-1975	
	32		1977-1978	
	15		1981	Πρώην USAF
	15		1984	Πρώην USAF
	15		1986	Πρώην USAF
	40		1987	Πρώην USAF Εθνοφρ.
	40		1991	Πρώην USAF Εθνοφρ.
Σύνολο	197	160-		
RF-4E	8	6	1977	
	46	33	1992-1994	Πρώην Γερμανικά**11***
Σύνολο	54	39		
Cessna				
550 Citation II	2	2	1985	
Lockheed (TAI)				
F-16C	136	130-	1987-1994	Block 30 και 40
	68		1994-	Block 50 Υπό παράδ
F-16D	24	22	1987-1993	Block 30 και 40
	12		1994-	Block 50 Υπό παράδ.
Agusta				
SF.260D	40	39	1990-1993	
	1	1	1994	Προς αντικατ. απώλ.
Airtech (TAI)				
CN-235M	52		1991-	Υπό παράδοση
Gulfstream				
G-1159C G IV	1	1	1992	
Cessna				
650 Citation IV	2	2	1993	

Σημειώσεις:

1*. MDAP: Mutual Defence Assistance Program

2*. MAP: Mutual Assistance Program

3*. Συμπεριλαμβάνονται και 22 (R)F-104G που η Ολλανδική Αεροπορία χρησιμοποιούσε σαν φωτοαναγνωριστικά με ατρακτίδια. Ο εξοπλισμός όμως αυτός δεν παραδόθηκε και χρησιμοποιείται σήμερα στα ολλανδικά F-16A

4*. Αεροσκάφη Luftwaffe/Marineflieger

5*. Αεροσκάφη Luftwaffe/Marineflieger

6*. Πιθανότατα δεν υπάρχουν πλέον F-104G σε υπηρεσία αφού η αποσυρση του τύπου προγραμματιζόταν να ολοκληρωθεί στα τέλη του χρόνου. Ισως όμως οι ανάγκες των επιχειρήσεων εναντίων των Κουρδων μαχητών να έχει καθυστερήσει το χρονοδιάγραμμα.

7*. Απ' όσο είναι γνωστό όλα τα F-104S έχουν αποσυρθεί αλλά παραμένουν σε αποθήκευση.

8*. Τα CF-104 ήταν τα τελευταία Starfighter σε χρήση αλλά και αυτά βρίσκονται υπό απόσυρση ή έχουν αποσυρθεί.

9*. Ο ακριβής αριθμός των NF-5A/B σε υπηρεσία δεν είναι γνωστός αφού από την παράδοσή τους έχουν υπαρξεί τόσο απώλειες όσο και κάποια αεροσκάφη έχουν κανιβαλιστεί για να χρησιμοποιηθούν σαν ανταλλακτικά.

10*. Πρόκειται ουσιαστικά για καινούρια αεροσκάφη. Αναφέρονται σαν πρώην γερμανικά επειδή είχαν ενταχθεί στο γερμανικό πρόγραμμα παραγωγής.

11*. 13 ακόμη αεροσκάφη παραδόθηκαν σαν ανταλλακτικά.

ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Οι πρώτες παραδόσεις των 40+40 F-16C/D Block 50, που ίσως έχουν αρχίσει να πραγματοποιούνται καθώς διαβάζετε αυτές τις γραμμές προορίζονται για την 182η Μοίρα στο Diyarbakir, αλλά και τις δύο Μοίρες (151/152) της 5ης AJU. Οι παραδόσεις αυτές θα σημάνουν και το τέλος της καριέρας των F-104 σε τουρκική υπηρεσία, ενώ θα αρχίσει η αντικατάσταση (στην τελευταία περίπτωση των πρώτων F-5). Τα τελευταία από αυτά, F/TF-104G (όλα γερμανικής προέλευσης) της 181ης Μοίρας αποσύρθηκαν το περασμένο καλοκαίρι, ενώ τα CF-104/D της 182ης Μοίρας προετοιμάζονται να τα ακολουθήσουν. Τα τελευταία όμως που παραδόθηκαν όπως προαναφέρθηκε το 1986 μετά την αντικατάστασή τους στις Καναδικές Μοίρες που υπηρετούσαν στη Γερμανία από CF-18, εκτιμήθηκαν ιδιαίτερα για τα ηλεκτρονικά και κυρίως για το σύστημα ελέγχου βολής. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκαν κατά κόρο (και ίσως συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται) εναντίον των κούρδων μαχητών παράλληλα με F-5, F-4 και πιο πρόσφατα F-16.

Το άλλο σημαντικό μαχητικό της ΤΗΚ που θα συνεχίσει την καριέρα του για πολλά ακόμη χρόνια είναι το F-4E.

Όπως προαναφέρθηκε τις αρχικές αγορές της δεκαετίας του '70 διαδέχθηκαν παραχωρήσεις υλικού από τις ΗΠΑ. Οι τρεις παρτίδες των 15 αεροσκαφών που παραδόθηκαν έως και το 1986 προέρχοντο από αεροπλάνα που είχαν αποσυρθεί και αποθηκευτεί. Τα περισσότερα δε από αυτά έφεραν το χαρακτηριστικό καμουφλάζ «Europe 1». Οι δύο παρτίδες των 40 αεροσκαφών που ακολούθησαν το 1987 και 1991 φέρουν την παραλλαγή «Egypt 1» κι αν κρίνουμε από τα «δόντια καρχαρία» στο ρύγχος ή τα εμβλήματα της κεφαλής τίγρης σε μερικά από αυτά μάλλον προέρχονται από τις Μοίρες Μαχητικών 110 της Εθνοφρουράς της πολιτείας Μισούρι και 141 της Εθνοφρουράς της πολιτείας του Νιού Τζέρσεϊ.

Οι πιο πρόσφατες παραδόσεις «Φάντομ» ήταν αυτές των RF-4E που παραχωρήθηκαν από τη Γερμανία. Το πρώτο από αυτά (Sn 69-7520, 35+73) προσγειώθηκε στο Εσκίσεχιρ και κατέληξε στη 113 Μοίρα της 1ης AJU που χρησιμοποιούσε και τα εναπομείναντα 6 αρχικά RF-4E που αγοράστηκαν από τις ΗΠΑ στα μέσα της δεκαετίας του '70. Τα γερμανικά αεροπλάνα επέτρεψαν και την ενίσχυση της Μοίρας αναγνώρισης της 2ης ΤΗΚΚ. Έτσι η 184η Μοίρα (8η AJU Diyarbakir) διαλύθηκε στις 18 Ιουλίου 1984. Παράλληλα η 173η Μοίρα στο Erhac απέκτησε μαζί με τα F-4E που διέθετε και μερικά RF-4E. Το κλιμάκιο όμως αυτό εκπαιδευόταν μέχρι πρόσφατα στο Εσκίσεχιρ και η τελική κατάληξη δεν είναι ακόμη γνωστή, αλλά πιθανότατα θα μετατραπεί στη Μοίρα αναγνώρισης της 2ης ΤΗΚΚ.

Περίπου 160 F-4E που παραμένουν σε υπηρεσία είναι ενταγμένα σε τέσσερις Μοίρες, δύο στο Εσκίσεχιρ (111/112) και δύο στο Erhac (171/172). Τα F-4E χαίρουν ιδιαίτερης εκτίμησης στην ΤΗΚ ιδιαίτερα στον ρόλο αέρος-εδάφους, αφού είναι και τα μόνα αεροσκάφη που είχαν (και σε μεγάλο βαθμό παραμένουν) τη δυνατότητα χρήσης «έξυπνων» όπλων στη μορφή βομβών κατευθυνόμενων με λέιζερ και πυραύλων Μάβερικ. Βέβαια η κατάσταση αυτή αναμένεται να αλλάξει με την παραλαβή νεότερων εκδόσεων AGM-65 που θα χρησιμοποιηθούν από τα F-16 σε συνδυασμό με το σύστημα LANTIRN. Για την κατεύθυνση βομβών λέιζερ χρησιμοποιείται το ατρακτίδιο AVQ-23A Pave Spike τοποθετημένο στην εμπρός αριστερά υποδοχή πυραύλων AIM-7. Τα 32 αεροσκάφη επίσης της δεύτερης παρτίδας που αγοράστηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1970 φέρουν το σύστημα TISEO. Όπως είναι γνωστό, βάσει της πρόσφατης συμφωνίας με την ισραηλινή IAI, 53 τουρκικά F-4E θα εκσυγχρονιστούν αναβαθμίζοντας τις δυνατότητές τους.

Το F-5A είναι σήμερα ο τρίτος και τελευταίος τύπος που υπάρχει σε υπηρεσία εξοπλίζοντας όμως μόνο μία επιχειρησιακή Μοίρα, την 152α στην Merzifon (5η AJU) που διαθέτει ένα μίγμα από μονοθέσια και διθέσια αεροπλάνα μαζί με μικρό αριθμό RF-5A που προέρχονται από τη 184η Μοίρα, που όπως προαναφέραμε διαλύθηκε. Ο ακριβής αριθμός των αεροσκαφών που βρίσκεται σε χρήση είναι δύσκολο να υπολογιστεί, αφού η Μοίρα έχει συγκεντρώσει τα περισσότερα F-5 που απέκτησε η Τουρκία πλην των ολλανδικών NF-5 που θα δούμε αμέσως παρακάτω. Ενα πρό-





Επιχειρησιακές βάσεις και διοικήσεις: 1. Εσκισεχιρ, 2. Cigli - Kaklic, 3. Ικόνιο, 4. Murted, 5. Merzifon, 6. Bandirma, 7. Erhac, 8 Diyarbakir, 9. Balikesir, 10. Yesilkoy, 11. Yalova, 12. Erkilet, 13. Etimesgut, 14 Gaziemir-Menteres, 15. Akhisar, 16. Topel, 17. Σινώπη, 18. Erzerum, 19. Σιωρηισαρ, 20. Afyon, 21. Batman, 22. Incirlic.

ΜΟΝΑΔΑ	ΕΔΡΑ	ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ
1ci TAKTIK HAVA KUVVETI KOMUTANLIGI	Εσκίσεχιρ	
Μοίρα Υποστήριξης (Irtibat Kit'a)	Εσκίσεχιρ	C-47/CN-235
1. Ana Jet Us	Εσκίσεχιρ	
111 Filo «Panter»		F-4E
112 Filo «Seytan»		F-4E
113 Filo «Isik»		RF-4E
Egitim Irtibat Kit'asi		T-33A, UH-1H
4 Ana jet Us	Akinci	
141 Filo «Kurt»		F-16C/D
142 Filo «Ceylan»		F-16 C/D
Oncel Filo		F-16 C/D
Egitim Irtibat Kit'asi		T-33A, UH-1H
6 Ana Jet Us	Bandirma	
161 Filo «Kartal»		F-16 C/D
162 Filo «Zipkin»		F-16 C/D
Egitim Irtibat Kit'asi		T-33A, UH-1H
9 Ana Jet Us	Belikesir	
191 Filo «Kobra»		F-16 C/D
192 Filo «Kaplan»		F-16 C/D
Egitim Irtibat Kit'asi		T-33A, UH-1H
15 Fuse Us	Alendag	
1,2,3,4,5,6,7,8 Filo	Alendag/Fenertepe	
2ci TAKTIK HAVA KUVVETI KOMUTANLIGI		
Irtibat Kit'a	Diyarbakir	C-47/CN-235
5 Ana Jet Us		Merzifon
151 Filo «Tunc»		F-16 C/D
152 Filo «Akinci»		F-5A/B
Egitim Irtibat Kit'asi		T-33A, UH-1H
7 Ana Jet Us	Erhac	
171 Filo «Korsar»		F-4E
172 Filo «Sahin»		F-4E
173 Filo «Safak»		RF-4E
Egitim Irtibat Kit'asi		T-33A, UH-1H
8 Ana Jet Us	Diyarbakir	
181 Filo «Pars»		F-16 C/D
182 Filo «Atmaca»		F-16 C/D
Egitim Irtibat Kit'asi		T-33A, UH-1H



γραμμα εκσυγχρονισμού των F-5 και της μετατροπής τους σε προωθημένα/επιχειρησιακά εκπαιδευτικά εγκαταλείφθηκε στα τέλη του περασμένου χρόνου για λόγους κόστους. Έτσι το μέλλον των αεροσκαφών αυτού του τύπου παραμένει αβέβαιο.

Κλείνοντας την αναφορά μας αυτή στα μαχητικά της ΤΗΚ θα πρέπει χωρίς αμφιβολία να αναφερθούμε στις τρεις Μοίρες αεροσκαφών (131/132/133) της 3ης Ana Jet Us Ucus Okulu με έδρα το Ικόνιο. Η πτέρυγα αυτή έχει καθήκοντα Μετεκπαίδευσης και Επιχειρησιακής Εκπαίδευσης στους τύπους F-4/F-5. Οι μονάδες της όμως που διαθέτουν F-4E/F-5A/B και όλα τα NF-5A/B έχουν και δευτερεύοντα επιχειρησιακό ρόλο.

ΟΠΛΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το κύριο όπλο που εξοπλίζει τα τουρκικά μαχητικά είναι ο κατευθυνόμενος πύραυλος AIM-9. Απ' όσο είναι γνωστό υπάρχει διαθέσιμος στις εκδόσεις «J», «P-3», «P-4», «L» και πιθανότατα «S», ενώ μελλοντικά ο στόλος των F-16/εκσυγχρονισμένων F-4E ίσως εξοπλιστεί και με νεότερες εκδόσεις όπως ο AIM-9M. Η χρήση των «J» πιστεύεται ότι περιορίζεται στα F-5.

Ο ημιενεργού καθοδήγησης ραντάρ AIM-7E «Σπάρροου» συνεχίζει να εξοπλίζει τα F-4E, ενώ σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις διατίθεται και ο νεότερος και ικανότερος AIM-7F. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αν και τα F-16 Block 40 μπορούν να εξοπλιστούν με AIM-7, η δυνατότητα αυτή δεν χρησιμοποιείται. Αντίθετα για τα αεροσκάφη αυτά προορίζονται τα υπό παραγγελία βλήματα AIM-120 που αναμένεται να υιοθετηθούν και από τα εκσυγχρονισμένα F-4E.

Για αποστολές αέρος-εδάφους υπάρχει μεγάλη ποικιλία βομβών ελεύθερης πτώσης και περιληπτών βομβιδίων. Εκτός αυτού χρησιμοποιούνται βόμβες λέιζερ GBU-10 Paveway από F-4 και από F-16 που είναι εξοπλισμένα με το σύστημα LANTIRN (161 Filo). Όπως προαναφέραμε οι AGM-65A/B βρίσκονται ακόμη σε υπηρεσία και αναμένονται και νεότερα μοντέλα. Σύντομα επίσης αναμένεται να αρχίσουν οι παραδόσεις των AGM-88 Harm που προορίζονται να εξοπλίσουν τα F-16 Block 50.

Σε ό,τι αφορά τον ειδικό εξοπλισμό, εκτός του LANTIRN και των Pave Spike που αναφέρθηκε προηγουμένως, έχει αναφερθεί αλλά δεν έχει επιβεβαιωθεί η ύπαρξη ατρακτιδίων Pave Tack συμβατών με τις τελευταίες παρτίδες των F-4E που παραχωρήθηκαν από τις ΗΠΑ.

Κάθε An-Bombardiman και Av-Onleme Filosu διατηρούν δύο συνήθως αεροσκάφη φυλακής εξοπλισμένα για τον κύριο ρόλο για τον οποίο προορίζονται.

Η ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΤΩΝ FLANKER
SUKHOI Su-27, Su-30, Su-35

Σήμερα το Su-27, περισσότερα από πέντε χρόνια μετά από την «εκθαμβωτική» πρώτη εμφάνιση του στη Δύση, το καλοκαίρι του 1989 στην αεροπορική έκθεση του Μπουρζέ, εξακολουθεί να αποτελεί μέτρο σύγκρισης και αξιολόγησης άλλων μαχητικών. Αλλά και τα παράγωγα που προήλθαν από αυτό, αν και διαφέρουν ριζικά από την αρχική σύλληψη, φαίνεται ότι γράφουν το δικό τους εντυπωσιακό κεφάλαιο στη διεθνή αεροπορική ιστορία. Τη διαδρομή από τα πρώτα, κατά ομολογία του σχεδιαστή τους, αποτυχημένα πρωτότυπα μέχρι τα σημερινά αντικείμενα θαυμασμού ξετυλίγουμε στο άρθρο που ακολουθεί.

Το αεροσκάφος αντιμετώπισε σημαντικά προβλήματα κατά τα πρώτα στάδια του προγράμματος ανάπτυξής του, ενώ ακόμα και σήμερα πολλοί είναι αυτοί που υποστηρίζουν ότι τα οπλικά του συστήματα καθώς και το ραντάρ είναι πρωτόγονα με απογοητευτικά περιορισμένες δυνατότητες. Η σχεδίαση του Su-27 ξεκίνησε το 1969 όταν το γραφείο σχεδίασης αεροσκαφών Sukhoi βγήκε νικητής από ένα διαγωνισμό της Σοβιετικής αεροπορίας που αναζητούσε, για τον ρόλο της αναχαίτισης μεγάλης ακτίνας, τον αντικαταστάτη των Tu-128 «Fiddler», Su-15 «Flagon» και Yak-28P «Firebar». Έτσι σε συνδυασμό με το MiG-29 που θα είχε σαν πρωτεύοντα ρόλο την εμπλοκή με τα εχθρικά αεροσκάφη δίωξης, το Su-27 θα αναλάμβανε, πέρα από την προστασία των αεροσκαφών κρούσεως, όπως το Su-24 «Fencer», την προσβολή ιπτάμενων στόχων σε ρόλους καθοριστικής σημασίας για την έκβαση αεροπορικών επιχειρήσεων όπως, αεροσκάφη επιτήρησης έγκαιρης προειδοποίησης (AEW) και ιπτάμενα τάνκερ. Ένας άλλος εξίσου σημαντικός ρόλος του νέου αεροσκάφους θα ήταν η αναχαίτιση εχθρικών βομβαρδιστικών εξοπλισμένων με πυραύλους μακράς ακτίνας (Stand off), γεγονός που αυτόματα καθιστούσε υποχρεωτική την εγκατάσταση ραντάρ με ικανότητες ιχνηλάτησης και εγκλωβισμού στόχων σε κατόπτευση (look down/shoot down). Έτσι συγκροτείται η ομάδα σχεδίασης του αεροσκάφους με επικεφαλής τον Yevgeny Ivanov και βοηθό του τον Oleg Samolovich και με τη συνεργασία του Pavel Osipovich. Το 1975 ο Pavel Sukhoi πεθαίνει και τη θέση του αναλαμβάνει ένας χαρισματικός σχεδιαστής που ακούει στ' όνομα Mikhail Petrovich Simonov. Μετά το τέλος των προκαταρκτικών εργασιών σχεδίασης, που η χρονική τους διάρκεια ξεπέρασε τα δύο χρόνια, η τελική διαμόρφωση του νέου αεροσκάφους ολοκληρώθηκε μέσα σ' ένα Σαββατοκύριακο, προκειμένου να αποφευχθεί οποιαδήποτε διακοπή, από τρεις σχεδιαστές ένας από τους οποίους ήταν και ο Vladimir Antonov που ολοκλήρωνε εκείνη την εποχή τις σπουδές του. Το πρωτότυπο που παίρνει την επωνυμία **T-10-1** πραγματοποιεί την πρώτη του πτήση στις 20 Μαΐου του 1977 από το κέντρο δοκιμών Zhukofsky (στη Δύση ήταν γνωστό από τις υπηρεσίες πληροφοριών σαν Ramenskoye) με χειριστή τον αρχιδοκιμαστή του γραφείου Sukhoi, Vladimir Ilyushin -γιο του διάσημου σχεδιαστή- του οποίου το ενεργητικό περιλάμβανε εκείνη την εποχή πτήσεις με 143 συνολικά τύπους αεροσκαφών μεταξύ των οποίων και B-25, Northrop F-5E, Cessna A-37 καθώς και ορισμένους τύπους ελικοπτέρων της Sikorsky. Το αεροσκάφος ήταν εφοδιασμένο με δύο κινητήρες AL-21F-3 (κινητήρας που χρησιμοποιούσε και το Su-17) των οποίων τα ακροφύσια (Nozzles) του μετακαυστήρα βρίσκονταν μόνιμα σε κλειστή θέση προφανώς για να διατηρηθεί η ώση σε υψηλότερα επίπεδα λόγω του σαφώς μεγαλύτερου βάρους και όγκου του νέου αεροσκάφους. Η πρώτη αυτή πτήση «καταγράφηκε» από έναν αμερικάνικο δορυφόρο και οι διαφορετικές, αλλά όχι πρωτόγνωρες γραμμές του πρωτοεμφανιζόμενου αυτού αεροσκάφους, που πήρε την επωνυμία RAM-J (RAMenskye), δεν πέρασαν απαρατήρητες. Για αρκετό καιρό όμως, μέχρι και την πρώτη παρουσίασή του από τη σοβιετική τηλεόραση με κάποια στιγμιότυπα συνολικής διάρκειας 10'', οι γνώμες των δυτικών αναλυτών σχετικά με τη διαμόρφωση του RAM-J ήταν σε μεγάλο βαθμό διιστάμενες καθώς υπήρξε ακόμη και περίπτωση όπου υποστηριζόταν ότι χρησιμοποιούσε πτέρυγες μεταβλητής γεωμετρίας.

Αποκαλύφθηκε τελικά ότι η πτερυγική διάταξη αποτελούσε μία εξαιρετικά απλή διαμόρφωση με στρογγυλοποιημένα ακροπτερύγια, συμβατικά πτερύγια καμπυλότητας και πτερύγια κλίσης χωρίς αντίβαρα περιορισμού πτερυγισμών και slats χείλους προσβολής. Στις επάνω πτερυγικές επιφάνειες εγκαταστάθηκαν τέσσερις συνολικά αεροφράκτες, σκοπός των οποίων ήταν η μείωση της οπισθέλκουσας μέσω της αποτροπής της «ροής» του οριακού στρώματος προς τα ακροπτερύγια που με τη σειρά της έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία εντονότερων στροβιλισμών ακροπτερυγίων. Η γωνία βέλους έφτανε τις 80° περίπου στις ρίζες. Τα διπλά κάθετα σταθερά του ουραίου πτερώματος ήταν τοποθετημένα στο επάνω τμήμα των θυλάκων των κινητήρων.

Η ομάδα σχεδίασης σε συνεργασία με το ινστιτούτο αεροδυναμικής (TsAGI) κατέληξε στη λύση της «συγχώνευσης» ατράκτου-πτέρυγας (ακριβώς όπως και στο F-16/F-18) προκειμένου να διατηρήσει σε ακόμα χαμηλότερα επίπεδα την οπισθέλκουσα, μετατρέποντας το σύνολο σε μία τεράστια διάταξη παραγωγής άντωσης, αλλά και για να αυξήσει τη χωρητικότητα σε καύσιμο διαθέτοντας παράλληλα μεγαλύτερους χώρους για την εγκατάσταση ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Οι κινητήρες τοποθετήθηκαν

Με εξαίρεση περιστασιακές εμφανίσεις πάνω από τη Βαλτική, το Su-27 ήταν ουσιαστικά άγνωστο στο ευρύ κοινό μέχρι τη συμμετοχή του στις μεγάλες αεροπορικές εκθέσεις.





Όταν το αεροπλάνο έκανε την πρώτη του εμφάνιση στο Παρίσι το 1989, τις πτητικές επιδείξεις πραγματοποίησε ο διάσημος πλέον πιλότος/δοκιμαστής Βίκτορ Πουγκάτσεφ. που έδωσε και τ' όνομά του στον ελιγμό «Pugachev Cobra» που εκτελούσε.

σε μεγάλη απόσταση μεταξύ τους ακολουθώντας την αντίστοιχη διάταξη του F-14, έτσι ώστε να αυξάνεται η επιβιωσιμότητα του καθενός ξεχωριστά σε περίπτωση καταστροφής του άλλου. Η υιοθέτηση κάποιας άλλης διάταξης με τους κινητήρες τοποθετημένους τον ένα δίπλα στον άλλο, θα απαιτούσε τουλάχιστον ένα διαχωριστικό τοίχωμα κατασκευασμένο από τιτάνιο, κάτι που ασφαλώς θα σήμαινε αύξηση του βάρους, ενώ κατασκευαστικά το σύνολο των αεραγωγών θα ήταν πιο πολύπλοκο και λιγότερο «αποδοτικό». Οι ξεχωριστοί αεραγωγοί του είδους είναι απλούστεροι στην κατασκευή, εξασφαλίζουν ομαλότερη ροή των εισερχόμενων αερίων μαζών σ' ένα ευρύτατο φάσμα ταχυτήτων και κανονική τροφοδοσία των κινητήρων ακόμα και σε μεγάλες γωνίες προσβολής, αλλά και σε στροφές με πλαγιολίσθηση και μεγάλη κλίση (στους πλευρικούς αεραγωγούς των περισσότερων δικινητήριων μαχητικών δεύτερης και τρίτης γενιάς η εισροή του αέρα ανακόπτεται σε μεγάλο βαθμό από το ρύγχος σε στροφές με μεγάλη κλίση, κάτι που έχει σαν αποτέλεσμα την ελλιπή τροφοδοσία και κατά συνέπεια την πτώση των στροφών του «αντίθετου» προς την κλίση κινητήρα). Τα κύρια σκέλη του συστήματος προσγείωσης ήταν τοποθετημένα στις ρίζες των πτερύγων, ανασύρονταν προς τα εμπρός και ασφάλιζαν σε οριζόντια θέση στις πτερυγικές φωλεές μετά από περιστροφή 90°. Το αρκετά μεγάλο σε μήκος ριναίο σκέλος ήταν εγκατεστημένο πολύ μπροστά, ακριβώς κάτω από τον θάλαμο διακυβέρνησης και ανασυρόταν προς τα πίσω. Βέβαια όταν η τελική διαμόρφωση του αεροσκάφους αποκαλύφθηκε οι δυτικοί παρατηρητές έσπευσαν να υποστηρίξουν ότι το Su-27 δεν είναι τίποτε περισσότερο από ένα καλό αντίγραφο, «μίγμα» προερχόμενο από τα αμερικάνικα F-14 και F-15, ενώ όταν πλέον και η τελική μορφή του ανταγωνιστικού MiG-29 έγινε γνωστή οι δύο οίκοι επιδόθηκαν στην εκτόξευση κατηγοριών που ήθελαν τους μεν να αντιγράφουν τους δε και αντίστροφα. Αν και τελικά η διένεξη σταμάτησε εκεί, θέμα αντιγραφής θα μπορούσε να ισχύει λόγω του ότι όλα τα ρωσικά αεροσκάφη «περνούν» από το ινστιτούτο αεροδυναμικής (TsAGI) με αποτέλεσμα κάποια ή όλα τα στοιχεία που αφορούν κάποιο από αυτά να είναι προσβάσιμα.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΜΕΤ' ΕΜΠΟΔΙΩΝ

Τα δύο αρχικά πρωτότυπα (T-10-1 και T-10-2) κατασκευάστηκαν από το ίδιο το γραφείο σχεδίασης. Οι άτρακτοι κατασκευάστηκαν στις εγκαταστάσεις του οίκου Sukhoi στη Μόσχα, ενώ οι πτέρυγες και οι μονάδες του ουραίου πτερώματος κατασκευάστηκαν στις εγκαταστάσεις του Komsomolsk-na-Amur. Αναφορές σχετικά με την κατασκευή του δεύτερου πρωτοτύπου θέλουν κάποιες τροποποιήσεις, σε σύγκριση με το πρώτο, στις οποίες συμπεριλήφθηκαν η διαμόρφωση των χειλέων προσβολής της πτέρυγας, η εγκατάσταση σε αυτά slats, η διαμόρφωση των κάθετων σταθερών, καθώς και η υιοθέτηση συστήματος ελέγχου πτήσης (Fly-by-wire) που προερχόταν από το αντίστοιχο του Su-100 -του πρώτου, σύμφωνα με το γραφείο Sukhoi- επιχειρησιακού αεροσκάφους στον κόσμο εφοδιασμένου με τέτοιου είδους σύστημα. Το T-10-2 είχε επίσης μεγαλύτερη κατά 1.000 περίπου κιλά (2.204 λίβρες) χωρητικότητα σε καύσιμο από το πρώτο αεροσκάφος. Το «-2» συνετρίβη μετά από αστοχία του συστήματος ελέγχου πτήσης. Ο χειριστής του Yevgeny Soloviev σκοτώθηκε όταν επιχείρησε να εγκαταλείψει το αεροσκάφος έξω από τις παραμέτρους ασφαλούς εκτόξευσης του εκτινασσόμενου καθίσματος. Τα επόμενα δύο πρωτότυπα τα «-3» και «-4» κατασκευάστηκαν επίσης από το γραφείο αλλά εφοδιάστηκαν με τους ισχυρότερους AL-31F της Lyulka. Το T-10-3 πέταξε για πρώτη φορά στις 23 Αυγούστου του 1979 με το «-4» να ακολουθεί δύο μήνες αργότερα στις 31 Οκτωβρίου του ίδιου χρόνου. Πέντε ακόμη αεροσκάφη δοκιμών με την ίδια διαμόρφωση κατασκευάστηκαν στο Komsomolsk (τα -5,-6,-9,-10 και -11) εφοδιασμένα με κινητήρες AL-21F και τελικά χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση συστημάτων και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Καθώς μία σειρά σοβαρών ατυχημάτων κατά τη διάρκεια των δοκιμών έθετε σε ολοένα και μεγαλύτερο κίνδυνο την έκβαση του προγράμματος, νέες πληροφορίες προερχόμενες από τη Δύση σχετικά με τις επιδόσεις και τις δυνατότητες του αντίπαλου F-15, οδηγούσαν στο συμπέρασμα ότι το νέο αεροσκάφος δεν θα μπορούσε να καλύψει καν τις απαιτήσεις της αεροπορίας τουλάχιστον στον τομέα των επιδόσεων. Αυτό οφειλόταν κυρίως στο ότι η οπισθέλκουσα βρισκόταν σε αρκετά υψηλότερα επίπεδα σε σύγκριση με τα αναμενόμενα, οι AL-21F αποδεικνύονταν υπερβολικά ασθενικοί για το βάρος του αεροσκάφους, η κατανάλωση σε καύσιμο ήταν απογοητευτικά υψηλή, και η εγκατάσταση βαρύτερου ηλεκτρονικού εξοπλισμού στο πρόσθιο τμήμα της ατράκτου και το ρύγχος είχε σαν άμεσο



Στην απογείωση οι αεραγωγοί προστατεύονται από εισρόφηση ξένων σωμάτων από πλέγματα στα ανοίγματά τους.



Η διάρκειας 10'' παρουσίαση του T-10-1 στη σοβιετική τηλεόραση, στα πλαίσια ενός ντοκιμαντέρ για τον Παβέλ Σουκχόι, υπήρξε η πρώτη επίσημη παραδοχή του αεροσκάφους.

Το ακροβατικό σμήνος «Russian Knights» χρησιμοποιεί ένα μίγμα Su-27 και Su-27UB με εντυπωσιακά χρώματα. Είναι χαρακτηριστικό ότι όλα τα αεροπλάνα του σμήνους χρησιμοποιούν τους πυλώνες κάτω από την πτέρυγα.





αποτέλεσμα την αύξηση της ευστάθειας περί τον εγκάρσιο άξονα καθιστώντας το αεροσκάφος λιγότερο ευέλικτο. Παρά την προσθήκη αντίβαρων περιορισμού/εξάλειψης πτερυγισμών στα ακροπτερύγια, την αφαίρεση δύο από τους τέσσερις πτερυγικούς αεροφράκτες και την εφαρμογή μίας μεγάλης σειράς τροποποιήσεων, όλα τα πρωτότυπα «έπασχαν» από σοβαρά προβλήματα ελέγχου. Έτσι χωρίς περαιτέρω καθυστερήσεις αποφασίζεται ο ριζικός επανασχεδιασμός του αεροσκάφους που τώρα ο ίδιος ο Simonov επιβλέπει προσωπικά. Κατασκευάζονται έτσι τα T-10-7 και T-10-8 που λίγο αργότερα μετονομάζονται σε **T-10S-1** και **T-10S-2** (S-Simonov). Πρώτη κύρια και εμφανέστατη εξωτερική διαφορά των δύο νέων πρωτοτύπων από τους προκατόχους τους μία εντελώς νέα πτέρυγα με τετραγωνισμένα ακροπτερύγια στα οποία τοποθετήθηκαν μεγαλύτερου βάρους αντίβαρα «μέσα» σε δύο ακροπτερύγιους πυραυλικούς φορείς, ενώ τα συμβατικά πτερύγια κλίσης και καμπυλότητας αντικαταστάθηκαν από μονά flaperons. Τα προεκτεινόμενα χείλη προσβολής (LERX) αυξήθηκαν σε επιφάνεια «παράγοντας» κατ' αυτό τον τρόπο την επιπρόσθετη άντωση που απαιτούσε το βαρύ ρύγχος. Χωρίς να είναι ιδιαίτερα εμφανείς οι αλλαγές στη διαμόρφωση της ατράκτου υπήρξαν επίσης ουσιαστικές. Η ράχη της ατράκτου ακριβώς πίσω από την πανοραμική καλύπτρα «χαμήλωσε» προσδίδοντας στο ριναίο τμήμα μία πιο πεπλατυσμένη μορφή, ενώ η διατομή περιορίστηκε και το ρύγχος μεγάλωσε ελάχιστα. Ένα **πυροβόλο GSh-30-1** τοποθετήθηκε στη ρίζα της δεξιάς ημιπτέρυγας στις επάνω επιφάνειες του LERX, οι οποίες έχουν ενισχυθεί από φύλλα τιτανίου από το σημείο που εξέχει η κάννη προς τα πίσω. Η ταχυβολία του όπλου φτάνει τα 1.800 β.α.λ., ενώ με ταχυβολία 1.500 β.α.λ. η ωφέλιμη ζωή της κάννης φτάνει τα 2.000 βλήματα. Βάσει αναφορών το όπλο, χρησιμοποιούμενο σε συνδυασμό με το αποστασιόμετρο λέιζερ που βρίσκεται ακριβώς μπροστά από το αλεξήνεμο, είναι εξαιρετικά ακριβές και αποτελεσματικό. Η πτερυγική επιφάνεια των κάθετων σταθερών αυξήθηκε, ενώ παράλληλα αποφασίσθηκε η μετατόπισή τους από τους θύλακες των κινητήρων στις προεκτεινόμενες επιφάνειες προσαρμογής του ουραίου οριζόντιου πτερώματος. Τα μεγάλα αερόφρενα που βρισκόταν ακριβώς μπροστά από τις φωλεές των κυρίων σκελών σε όλα τα T-10 αντικαταστάθηκαν από ένα μεγαλύτερο αερόφρενο επιφάνειας 2,6 τετραγωνικών μέτρων στη ράχη του κεντρικού τμήματος της ατράκτου -όπως ακριβώς στο αμερικάνικο F-15- λόγω του ότι προκαλούσαν, σε συνδυασμό με τις θυρίδες των κυρίων σκελών, διάσπαση του οριακού στρώματος στις επιφάνειες του ουραίου οριζόντιου πτερώματος και κατά συνέπεια έντονους πτερυγισμούς. Η μέγιστη γωνία ανύψωσης του αερόφρενου είναι 54°. Το ριναίο σκέλος του συστήματος προσγείωσης τοποθετήθηκε αρκετά πιο πίσω μειώνοντας την ακτίνα του κύκλου στροφής στο έδαφος και περιορίζοντας την πιθανότητα αναρρόφησης FOD από τους αεραγωγούς, ενώ ανασυρόταν πλέον προς τα εμπρός. Τα πρώτα T-10 είχαν μία κοντή πεπλατυσμένη απόληξη της ατράκτου στην άκρη της οποίας υπήρχε ένα διηλεκτρικό κάλυμμα. Στα T-10S τοποθετήθηκε ένα μακρύ κυλινδρικό ατρακτίδιο που αφενός μείωνε την οπισθέλκουσα αφετέρου εξασφάλιζε διαθέσιμο χώρο για την εγκατάσταση δύο αλεξιπτώτων ανάσχεσης, και 13 συνολικά εκτοξευτών αεροφύλλων και φωτοβολίδων APP-50. Ο κώνος του ατρακτιδίου αρχικά δεν διέθετε προειδοποιητή εγκλωβισμού από αντίπαλο ραντάρ (RWR). Το T-10S-1 πέταξε για πρώτη φορά με χειριστή τον Vladimir Ilyushin και πάλι (λίγο πριν τη συνταξιοδότησή του), στις 20 Απριλίου του 1981.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΕΧΕΙΑ

Το πρώτο T-10S είχε πολλές ομοιότητες με τα Su-27 παραγωγής που βλέπουμε σήμερα αν και αρχικά τουλάχιστον τα κάθετα σταθερά των προγενέστερων πρωτοτύπων διατηρήθηκαν και εδώ τόσο στο σχήμα όσο και στις διαστάσεις. Μετά από εκτεταμένες δοκιμές κρίθηκε αναγκαία η τοποθέτηση δύο κάθετων πτερυγίων κάτω από τις επιφάνειες προσαρμογής των πτερυγίων ανόδου-καθόδου σαν προέκταση των δύο κάθετων σταθερών που αποσκοπούσε στη βελτίωση της ευστάθειας περί τον κατακόρυφο και τον διαμήκη άξονα καθώς και των χαρακτηριστικών περιδίνησης. Παρά τις βελτιώσεις που υιοθετήθηκαν στην ανάπτυξη του T-10S τα αρκετά αεροσκάφη του τύπου που κατασκευάστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν σ' ένα εντατικό πρόγραμμα δοκιμών επίσης παρουσίαζαν σοβαρά προβλήματα που είχαν σαν αποτέλεσμα έναν υψηλό δείκτη ατυχημάτων. Σ' ένα από αυτά ο δοκιμαστής Alexander Komarov έχασε τη ζωή του, ενώ αναφέρεται ότι σ' ένα επίσης αξιοσημείωτο ατύχημα ο δοκιμαστής Nikolai Sadovnikov κατόρθωσε να προσγειώσει ένα αεροσκάφος που είχε χάσει σχεδόν τη μισή του ημιπτέρυγα μετά την αποκόλληση των πρόσφατα τοποθετημένων πτερυγίων καμπυλότητας χείλους προσβολής, που με τη σειρά τους προξένησαν ζημιές και στο ουραίο πτέρωμα. Και τα δύο σοβαρά αυτά ατυχήματα αποδόθηκαν στη βίαιη και ανεξέλεγκτη ανύψωση του ρύγχους (pitch up) που έθετε το αεροσκάφος εκτός ελέγχου όταν τα πτερύγια καμπυλότητας εκτείνονταν. Το πρόβλημα αντιμετωπίστηκε είτε με τον περιορισμό της επιφάνειας των πτερυγίων είτε με την επιλογή μικρότερης διαδρομής έκτασης. Άλλα προβλήματα σοβαρότερα, αλλά άγνωστα που αφορούσαν ιδίως τα ηλεκτρονικά συστήματα του αεροσκάφους, υπήρξαν η αιτία μεγάλων καθυστερήσεων στα χρονοδιαγράμματα παράδοσης στην τότε Σοβιετική Αεροπορία για επιχειρησιακή αξιολόγηση μέχρι και το 1985. Βάσει αναφορών περισσότερα από 50 αεροσκάφη παραγωγής (το πρώτο Su-27 παραγωγής ήταν έτοιμο τον Νοέμβριο του 1982) βρισκόταν σε αποθήκευση για ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των δύο ετών στο Komsomolsk μέχρι την παράδοση των ραντάρ και την παραλαβή τους από επιχειρησιακές μονάδες της αεροπορίας.

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗ

Οι εκπληκτικές επιδόσεις του Su-27 δεν οφείλονται αποκλειστικά στην περίσσεια ισχύος των δύο Lyulka AL-31F. Παρά το τεράστιο μέγεθος και την εκτεταμένη χρήση δομικών στοιχείων ενίσχυσης του συνόλου, το βάρος της ατράκτου είναι εξαιρετικά περιορισμένο με πλήρη απουσία σύνθετων υλικών στην κατασκευή της. Το υλικό κατασκευής της πρωτεύουσας δομής του αεροσκάφους αποτελούν κράματα αλουμινίου-λιθίου, τα οποία παρουσιάζουν ιδανικές ιδιότητες συγκόλλησης. Έτσι εξοικονομήθηκε βάρος, αλλά και διαθέσιμος χώρος, από την απουσία πριτσινωτών ή βιδωτών συνδέσεων τμημάτων. Η άτρακτος του αεροσκάφους αποτελείται από τρία συνολικά κύρια τμήματα. Το **τμήμα του ρύγχους** που περιλαμβάνει και τα LERX αποτελεί ολομεταλλική ημικελυφοειδή κατασκευή. Τα τμήματα επικάλυψης είναι ενισχυμένα από πλέγματα διαμήκων δοκίδων και το ριναίο σκέλος είναι προσαρμοσμένο επάνω στο πλαίσιο του πίσω διαχωριστικού τοιχώματος του τμήματος ηλεκτρονικών που βρίσκεται ακριβώς πίσω από την καλύπτρα. Το **κεντρικό τμήμα** που περιλαμβάνει και την πτέρυγα ουσιαστικά είναι «χτισμένο» επάνω σε μία τεράστια δεξαμενή καυσίμου. Η **πτέρυγα** αποτελείται από τρεις κύριες δοκούς και παρά το μέγεθός της είναι απλή στην κατασκευή. Τα χείλη προσβολής καταλαμβάνονται από μονοκόμματα πτερύγια καμπυλότητας σε όλο σχεδόν το μήκος τους, ενώ περί τα δύο-τρίτα του συνολικού μήκους των χειλών εκφυγής καταλαμβάνονται από πτερύγια (flaperons) που χρησιμοποιούνται είτε σαν πτερύγια κλίσης (ailerons), είτε σαν πτερύγια καμπυλότητας (flaps). Δύο βοηθητικές δοκίδες υποστηρίζουν τις προαναφερόμενες διατάξεις, ενώ η διαδρομή των flaperons είναι από +35° έως -20°. Και οι δύο διατάξεις μπορούν να χρησιμο-

ποιηθούν σε δύο μόνο θέσεις για απογείωση και προσγείωση κατ' επιλογή του χειριστή, ενώ κατά τη διάρκεια ελιγμών η ρύθμιση της θέσης τους γίνεται αυτόματα. Το δομικό τους στοιχείο είναι ένα κυψελοειδές πλαίσιο, ενώ τα τμήματα επικάλυψης είναι κατασκευασμένα από ανθρακονήματα. Στην αρνητικής διέδρου 2,5° πτέρυγα οι πτερυγικοί νομείς είναι κάθετα συνδεδεμένοι με τις δοκούς, ενώ υπάρχει και μία σειρά πτερυγικών νομέων παράλληλων με τον διαμήκη άξονα του σκάφους σε συγκεκριμένα σημεία της πτέρυγας προκειμένου να αυξηθεί η δομική αντοχή της. Το **ουραίο τμήμα** είναι κατασκευαστικά πολυπλοκότερο. Το κύριο δομικό στοιχείο και αυτού του τμήματος αποτελεί μία δεξαμενή καυσίμου, η οποία εκτείνεται προς τα πίσω για να καταλήξει στον κώνο της ουράς όπου είναι εγκατεστημένα δύο αλεξίπτωτα ανάσχεσης, εκτοξευτές φωτοβολίδων και αεροφύλλων και εξοπλισμός ηλεκτρονικών αντιμέτρων (ECM). Το τμήμα αυτό περιβάλλεται από τους ημικελυφοειδούς κατασκευής θύλακες των δύο κινητήρων, οι οποίοι με τη σειρά τους περιβάλλονται από τα δύο προεκτεινόμενα τμήματα στήριξης των πτερυγίων ανόδου-καθόδου, των κάθετων σταθερών καθώς και των κάθετων κάτω πτερυγίων. Το ολοκινούμενο οριζόντιο ουραίο πτέρωμα βρίσκει εφαρμογή σαν πηδάλιο ανόδου-καθόδου ή σαν μία μορφή πτερυγίων κλίσης. Στην πρώτη περίπτωση η διαδρομή του συνόλου είναι από +16° έως -21°, ενώ για τη δεύτερη η διαδρομή μέγιστης απόκλισης των πτερυγίων είναι ±10°. Η δομή τους αποτελείται από πολλαπλές δοκίδες και εννέα νομείς παράλληλα διατεταγμένους προς το ακροπτερύγιο. Τα τμήματα των χειλέων εκφυγής αποτελούνται από πλαίσια κυψελοειδούς κατασκευής. Τα δύο κάθετα σταθερά αποτελούνται από δύο δοκίδες οι οποίες σχηματίζουν και το δομικό τους πλαίσιο, ενώ τα τμήματα που καταλήγουν στα χείλη προσβολής και εκφυγής αποτελούνται από επίσης κυψελωτά πλαίσια. Προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή ευελιξία το αεροσκάφος θα έπρεπε να είναι ασταθές ειδικά περί τον εγκάρσιο άξονα (διαμήκης αστάθεια), κάτι που αυτόματα υπαγόρευε την υιοθέτηση ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου πτήσεως. Το σύστημα ονομάζεται **SDU-27** και απαρτίζεται από 4 επεξεργαστές, καθένας από τους οποίους τροφοδοτείται από διαφορετικούς αισθητήρες καταγραφής στοιχείων πτήσης. Ο έλεγχος των πηδαλίων διευθύνσεως επιτυγχάνεται μέσω ενός συνδυασμού συμβατικών υδραυλικών και μηχανικών συνδέσεων, ενώ η ασύμμετρη κίνηση των flaperons και των πτερυγίων ανόδου-καθόδου επιτυγχάνεται μέσω σερβομηχανισμών ελεγχόμενων από το τετρακάναλο σύστημα fly-by-wire το οποίο και οριοθετεί τη δυναμική φόρτιση από +8 μέχρι -2,5g και τη γωνία προσβολής στις 28°.

Το Su-27K διαθέτει αναδιπλούμενα ακροπτερύγια, άγκιστρο ανάσχεσης και νέα πτερύγια στο χείλος προσφυγής και εκφυγής.

Η ναυτική έκδοση του Su-27K σε δοκιμές στο αεροπλανοφόρο «Ναύαρχος Κουζνέτσοφ».

ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Το προωστικό σύστημα των Su-27 παραγωγής αποτελούν δύο **AL-31F της Lyulka** που κατά πάσα πιθανότητα πρωτοχρησιμοποιήθηκαν για την πρόωση τουλάχιστον του T-10S-1. Το πρώτο και βασικότερο που θα πρέπει να αναφέρουμε είναι ότι η υιοθέτηση των κατά πολύ ισχυρότερων αυτών κινητήρων είχε σαν άμεσο αποτέλεσμα και την επανασχεδίαση των αεραγωγών που τώρα θα έπρεπε να απορροφούν και να ομαλοποιούν τη ροή μεγαλύτερων αερίων μαζών έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η καλή τροφοδοσία τους. Στα αεροσκάφη παραγωγής στις εισαγωγές των δύο αεραγωγών τοποθετήθηκαν ειδικά ανασυρόμενα πλέγματα που χρησιμεύουν στην αποτροπή αναρρόφησης FOD κατά τη διάρκεια της τροχοδρόμησης, της απογείωσης και της προσγείωσης αν και κάποιες ανεπιβεβαίωτες πληροφορίες αναφέρουν ότι τα πλέγματα αυτά πρωτοχρησιμοποιήθηκαν για αξιολόγηση στο T-10S-1. Η υφή του πλέγματος περιορίζει τη ροή του αέρα σε βαθμό που η μέγιστη στατική ώση (χωρίς μετάκαυση) να «πέφτει» μόνο κατά 400 λίβρες. Το σύστημα των δύο πλεγμάτων ασφαλίζει στην κλειστή του θέση μόλις ανασυρθούν και τα τρία σκέλη του συστήματος προσγείωσης ενεργοποιούμενο μέσω ενός μικροδιακόπτη που βρίσκεται σε μία από τις φωλεές των κυρίων σκελών. Τα παρελκόμενα του κινητήρα βρίσκονται τοποθετημένα στο επάνω μέρος του και καθώς τα κάθετα σταθερά του ουραίου πτερώματος με την κατασκευή των T-10S μετατοπίσθηκαν από την αρχική τους θέση στο επάνω μέρος των θυλάκων, η πρόσβαση σε αυτά έγινε σαφώς ευκολότερη. Ο AL-31F αποτελεί δημιούργημα του ίδιου του A.M. Lyulka και είναι στροβιλοκινητήρας διπλής ροής με λόγο παράκαμψης 0,59. Στην εισαγωγή του συμπιεστή υπάρχουν 23 κινούμενα πτερύγια ρύθμισης ροής που ακολουθούνται από ένα τετραβάθμιο συγκρότημα χαμηλής πίεσης και ένα στάτορα δύο βαθμίδων. Στις βαθμίδες του συμπιεστή χαμηλής πίεσης χρησιμοποιούνται πτερύγια δύο διαστάσεων, ευρείας χορδής, αλλά περιορισμένης καμπυλότητας και συστροφής. Ο συμπιεστής υψηλής πίεσης απαρτίζεται από εννέα συνολικά βαθμίδες και ο θάλαμος καύσης είναι δακτυλιοειδής (annular). Ο ψυχόμενος στρόβιλος υψηλής πίεσης που ακολουθεί είναι μονοβάθμιος και ο στρόβιλος χαμηλής πίεσης διβάθμιος. Το συγκρότημα του μετακαυστήρα απαρτίζεται από πολλαπλούς δακτυλίους έγχυσης καυσίμου και η πυροδότηση του πραγματοποιείται με την εκτόξευση μίας ποσότητας καυσίμου σε υψηλή θερμοκρασία μέσω του στροβίλου. Τα μεταβλητής διατομής ακροφύσια αποτελούνται από διπλά «πέταλα» και ψύχονται από τη ροή του αέρα ανάμεσα στα τελευταία μειώνοντας κατά κάποιο ποσοστό το υπέρυθρο ίχνος των καυσαερίων του αεροσκάφους.





Ο λόγος συμπίεσης του κινητήρα είναι 24 και η μέγιστη ροή του αέρα φτάνει τα 112 κιλά ανά δευτερόλεπτο. Η μέγιστη ώση του κινητήρα με μετάκαυση φτάνει τα 12.500 κιλά (27.550 λίβρες) και η ειδική κατανάλωση τα 1,92 κιλά καυσίμου ανά παραγόμενο κιλό ώσης την ώρα. Η μέγιστη στατική ώση (military power) είναι αρκετά χαμηλότερη στα 7.600 κιλά (16.755 λίβρες) και εδώ η ειδική κατανάλωση φτάνει τα 0,75 κιλά ανά παραγόμενο κιλό ώσης την ώρα, ενώ πέφτει στα 0,67 κιλά σε πτήση με ταχύτητα πλεύσης. Στα χρόνια που το αεροσκάφος βρίσκεται σε υπηρεσία ο AL-31F αναδείχθηκε σε έναν από τους πιο αποδοτικούς και αξιόπιστους κινητήρες που χρησιμοποιήθηκαν ποτέ από την πρώην Σοβιετική και τώρα Ρωσική Αεροπορία. Ο μεγάλος χρόνος



μεταξύ γενικών επιθεωρήσεων (T.B.O.: Time between overhauls) των 1000 ωρών, και η εξαιρετικά μεγάλη επιχειρησιακή ζωή του κινητήρα που φτάνει τις 3.000 ώρες δικαιολογούν την κατάταξη του ανάμεσα στα κορυφαία επιτεύγματα των Ρώσων στον τομέα, πάντα με βάση τα δικά τους δεδομένα βέβαια. Κάθε 100 ώρες ο κινητήρας υποβάλλεται σε αναλυτικούς ελέγχους με τη χρήση συσκευών ενδοσκόπησης, ενώ κατά τη διάρκεια των γενικών επιθεωρήσεων των 1.000 ωρών αντικαθίσταται το τμήμα υψηλής πίεσης του στροβίλου, ο δακτυλιοειδής θάλαμος καύσης και ορισμένα τμήματα του συμπιεστή και του μετακαυστήρα.

Στο σύνολό του το κόστος κάθε γενικής επιθεώρησης δεν ξεπερνά το 10% του κόστους αγοράς του κινητήρα. Η εύκολη πρόσβαση των κινητήρων στο αεροσκάφος για εργασίες επισκευής/συντήρησης καθώς και για την αντικατάστασή τους ανεβάζει την επιχειρησιακή διαθεσιμότητα αεροσκάφους/κινητήρων σε δυτικά επίπεδα. Οι πιο χαρακτηριστικές καλές ιδιότητες του κινητήρα όμως ανάγονται στην ικανότητα άριστης λειτουργίας του ακόμα και όταν η ροή και κατά συνέπεια και η τροφοδοσία του σε αέρα δεν είναι ομαλή, κάτι που έχει εμπεριστατωθεί τουλάχιστον από τους ελιγμούς που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των επιδείξεων των μεγάλων αεροπορικών εκθέσεων. Τα καλά αυτά λειτουργικά χαρακτηριστικά βέβαια οφείλονται και στην πολύ καλή σχεδίαση των αεραγωγών και την παρουσία -ελεγχόμενων μέσω υπολογιστή- πτερυγίων ρύθμισης που εξασφαλίζουν την ομαλή ροή ικανοποιητικών ποσοτήτων αέρα σε οποιαδήποτε σχεδόν γωνία προσβολής.



Αεροσκάφος της 159ης Πτέρυγας Αναχαιτιστικών με έδρα μέχρι το 1992 την Πολωνία.



Το πρώτο Τ-10 που εκτίθετο μέχρι πρόσφατα στο αεροπορικό Μουσείο του Monino.



Πύραυλοι ΑΑ-11 και ΑΑ-10 αποτελούν τον κύριο οπλισμό του Su-27. Ο διάδοχός του, το Su-35 εκτός των προηγμένων πυραύλων αέρος-αέρος που θα μπορεί να φέρει, θα μπορεί να προσβάλει και στόχους εδάφους.



Το διθέσιο Su-27UB «Flanker C» διατηρεί τις επιδόσεις του μονοθέσιου μαχητικού.

ΘΑΛΑΜΟΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η «έξοδος» του **πιλοτηρίου** του Su-27 στη δημοσιότητα πριν από μερικά χρόνια προκάλεσε σωρία σχολίων καθώς η διάταξη των κατ' αποκλειστικότητα σχεδόν αναλογικών ενδείξεων στον πίνακα οργάνων θύμιζε έντονα δεκαετία '60. Στην κορυφή του πίνακα δεσπόζει ένα HUD στο οποίο υπάρχει η δυνατότητα απεικόνισης στοιχείων από το ραντάρ αλλά και από το ηλεκτροοπτικό σύστημα στη βάση του αλεξήνεμου. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα απεικόνισης βασικών στοιχείων πτήσης και ναυτιλίας καθώς και παραμέτρων βολών των οπλικών συστημάτων που φέρει το αεροσκάφος. Εκτινασσόμενο κάθισμα είναι το K-36DM σειρά II (μηδενικού ύψους-μηδενικής ταχύτητας) της Zvezda. Η εκτόξευση είναι ασφαλής σε ένα φάσμα ταχυτήτων από 0 έως και 1400 χ.α.ώ. και σε ύψη από 0 έως 25.000 μέτρα. Με μία έκδοση του K-36 με ελάχιστες διαφορές εφοδιάστηκε και το σοβιετικό διαστημικό λεωφορείο Buran. Όταν η εκτόξευση πραγματοποιείται σε ταχύτητες μεγαλύτερες των 800 χ.α.ώ. ένα προστατευτικό πλαίσιο αναπτύσσεται μπροστά από το σώμα του χειριστή, ενώ ο πυραυλοκινητήρας του καθίσματος αποδίδει ώση 719 λιβρών για 0,4'' «φορτώνοντας» το χειριστή με όχι περισσότερα από 20g για το χρονικό αυτό διάστημα. Το πακέτο σωστικών PSU-36 περιλαμβάνει ένα αλεξίπτωτο με επιφάνεια θόλου 60 τετραγωνικών μέτρων, ενώ στο «κουτί επιβίωσης» υπάρχουν ένας φωτοσημαντήρας KOMAR-2M, μία λέμβος PSN-1 καθώς και τα άλλα συνήθη τυποποιημένα είδη.

Το **ραντάρ RLPK-27** του αεροσκάφους λέγεται ότι παρέχει σαφώς πιο περιορισμένες δυνατότητες συγκρινόμενο με αντίστοιχα δυτικά συστήματα. Πρόκειται για παλμικό ντόπλερ εξειδικευμένο στην ουσία σε διαμόρφωση αέρος-αέρος το οποίο προέρχεται κατά πάσα πιθανότητα (λειτουργία στην ίδια μπάντα συχνοτήτων, ίδιες συχνότητες επανάληψης παλμών) από το N-019 του MiG-29 με μόνη εμφανή διαφορά την μεγαλύτερης διαμέτρου κεραία τύπου cassegrain. Βάσει πληροφοριών η ακτίνα ερεύνης του συστήματος φτάνει τα 240 περίπου χιλιόμετρα και η μέγιστη ακτίνα εγκλωβισμού τα 185 χιλιόμετρα, ενώ



Το δεύτερο πρωτότυπο Su-27UB ανεφοδιάζει στον αέρα ένα Su-27K.



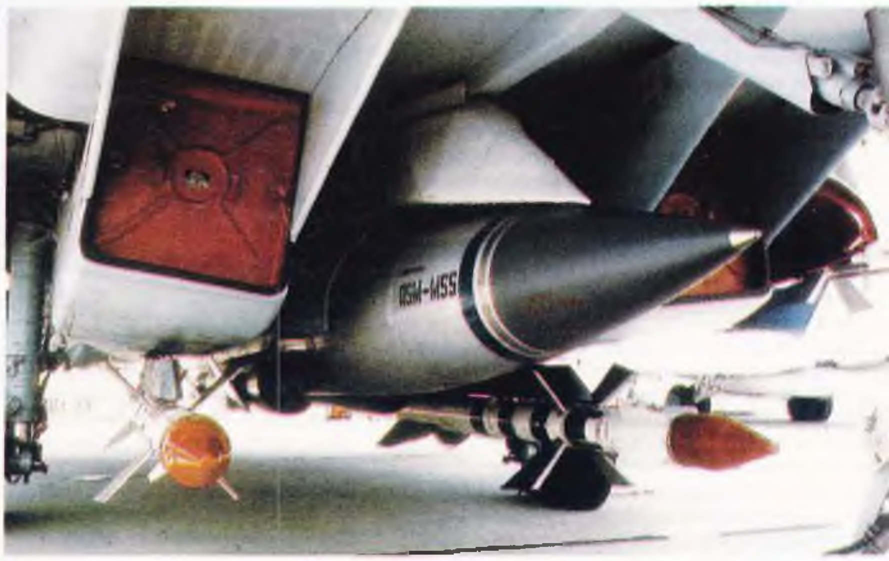
Το Su-30K όπως επιδείχθηκε στη φετινή έκθεση του Φάρνμπορο.



Ποικιλία όπλων αέρος-εδάφους που μπορεί να μεταφέρει το Su-27M (τώρα Su-35).



Απονήωση του Su-27K από ράμπα στην πλώρη του αεροπλανοφόρου «Ναύαρχος Κουζνάτσοφ».



Το Su-27K προορίζετο ουσιαστικά για μαχητικό αλλά έχοντας σαν δευτερεύοντα ρόλο τη ναυτική κρούση μπορεί να μεταφέρει κάτω από την κοιλιά το βλήμα Raduga Moskit (Κουνούπι) με βάρος 4.500 κιλά. Ο πύραυλος εναντίον σκαφών επιφανείας αναπτύσσει ταχύτητα 2 Μαχ και διαθέτει εκρηκτική κεφαλή 350 κιλών



Su-27UB που μόλις έχει προσγειωθεί. Το σχήμα του αερόφρενου είναι διαφορετικό και το μέγεθος των καθέτων σταθερών μεγαλύτερο από τη μονοθέσια έκδοση.



Ο αισθητήρας υπερύθρων σε συνδυασμό με το αποστασιόμετρο λέιζερ φιλοξενούνται σ' έναν πυργίσκο έκκεντρα τοποθετημένο στο επάνω μέρος του ρύγχους.



Χαρακτηριστική φωτογραφία του χώρου ανάμεσα στους θύλακες των κινητήρων, όπου μπορεί να μεταφερθεί οπλισμός με την ανάρτηση βλημάτων το ένα πίσω από το άλλο.

πιθανολογείται η προέλευσή του από τα AN/APG-63 και -65. Πιθανολογείται επίσης το ότι από τα σοβαρότερα μειονεκτήματα του συστήματος είναι η αδυναμία ταυτόχρονης προσβολής με πυραύλους (BVR) περισσοτέρων του ενός στόχων αν και το ραντάρ μπορεί να εγκλωβίσει τουλάχιστον 10. Ακόμη πιο σοβαρή θεωρείται η αδυναμία συνέχειας των λειτουργιών ιχνηλάτησης όταν ήδη έχει υπάρξει εγκλωβισμός (track while scan).

Φαίνεται ότι οι Ρώσοι αρκούνται στην, όχι και τόσο ενδεδειγμένη με βάση τα σημερινά δεδομένα, συνεργασία με σταθμούς εδάφους και ιπτάμενα ραντάρ προκειμένου να καλύψουν τις προαναφερόμενες αδυναμίες το συστήματος. Το συγκρότημα των **ηλεκτρο-οπτικών συστημάτων OEPS-27** που βρίσκεται εγκατεστημένο στο χαρακτηριστικό εξόγκωμα στη βάση του αλεξηνέμιου έρχεται σαν συμπλήρωμα του ραντάρ και απαρτίζεται από ένα αποστασιόμετρο λέιζερ με μέγιστη ακτίνα 8 χιλιομέτρων και από έναν υπέρυθρο ανιχνευτή έρευνας και εγκλωβισμού μέγιστης ακτίνας 50 χιλιομέτρων.

Και τα δύο συστήματα έχουν ευρύτητα ανίχνευσης 10° και εγκλωβισμού 15° καθ' ύψος και ευρύτητα οριζόντιας σάρωσης (αζιμούθιο) 60° για ανίχνευση και 120° για εγκλωβισμό.

Τη στιγμή που πολλά δυτικά μαχητικά χρειάζονται στην κυριολεξία «σκουπισμένους» διαδρόμους προκειμένου να επιχειρούν με ασφάλεια το Su-27 αποδεδειγμένα μπορεί να επιχειρεί ακίνδυνα ακόμη και από ημιπροετοιμασμένους διαδρόμους, κάτι που υποδεικνύει και το «τερατώδες» **σύστημα προσγείωσης** το οποίο μπορεί να αντέξει επαφή με τον διάδρομο μετά από βαθμό καθόδου 6 μέτρων ανά δευτερόλεπτο!!! Το ριναίο σκέλος περιστρέφεται υδραυλικά, φέρει ένα μονό τροχό (KN-27) του οποίου οι διαστάσεις είναι 680x260 χιλιοστά και χρησιμοποιεί δικό του ανεξάρτητα ενεργοποιούμενο φρένο. Τα κύρια σκέλη χρησιμοποιούν επίσης μονούς τροχούς (KT-156D) διαστάσεων 1000x350 χιλιοστών. Οι επιφάνειες ελέγχου, τα φρένα των κυρίων σκελών του συστήματος προσγείωσης, το αερόφρενο καθώς και τα πλέγματα αποτροπής αναρρόφησης FOD στις εισαγωγές των αεραγωγών ενεργοποιούνται υδραυλικά. Υδραυλικά ανασύρονται και εκτείνονται και τα σκέλη του συστήματος προσγείωσης.

Το **ηλεκτρικό σύστημα**, υποστηριζόμενο από δύο 27βολτες μπαταρίες νικελίου καδμίου, αποτελούν δύο γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος (115 Volts), οι οποίες «παίρνουν» κίνηση από τους κινητήρες. Ορισμένα υποσυστήματα λειτουργούν με την παροχή πεπιεσμένου αέρα, κάτι που στα δυτικά τουλάχιστον μαχητικά έχει ουσιαστικά καταργηθεί με την υιοθέτηση σχεδόν κατ' αποκλειστικότητα υδραυλικής ενεργοποίησης. Τα συστήματα αυτά είναι τα φρένα του ριναίου σκέλους, το εφεδρικό σύστημα έκτασης του συστήματος προσγείωσης, η λειτουργία του οποίου εξασφαλίζεται μέσω μίας φιάλης πεπιεσμένου αέρα εγκατεστημένης ακριβώς επάνω από τη θυρίδα του ριναίου σκέλους, το αλεξίπτωτο ανάσχεσης, ο μηχανισμός της καλύπτρας, καθώς και το σύστημα συμπίεσης του θαλάμου διακυβέρνησης και του διαμερίσματος των ηλεκτρονικών. Το σύστημα παροχής οξυγόνου και κλιματισμού τροφοδοτείται από την έβδομη βαθμίδα του συμπιεστή.

ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Οι αλλαγές και οι τροποποιήσεις δεν τερματίστηκαν με την είσοδο του αεροσκάφους σε υπηρεσία και έτσι παρά το ότι η εξωτερική μορφή του διαφοροποιήθηκε ελάχιστα οι μεταγενέστερες της 20ης παρτίδας μονάδες απέκτησαν τετραγωνισμένα (κυτιοειδή) καλύμματα στις πλευρές του κώνου της ουράς φιλοξενώντας δέκτες προειδοποίησης εγκλωβισμού από εχθρικό αεροσκάφος (RWR) καθώς και περί τους 32 κατακόρυφους εκτοξευτές αεροφύλλων και φωτοβολίδων APP/50. Τα αντίβαρα περιορισμού εξάλειψης πτερυγισμών που ήταν εγκατεστημένα στα χείλη προσβολής των κάθετων σταθερών καταργήθηκαν περιλαμβάνοντας τα αεροσκάφη της 21ης παρτίδας, ενώ λίγο αργότερα ακολούθησαν και πρόγενέστερα μοντέλα. Το ρύγχος καθώς και κάθε διηλεκτρικό κάλυμμα επάνω στο αεροσκάφος είχαν αρχικά ένα πράσινο σκούρο χρώμα το οποίο έγινε αργότερα λευκό. Επίσης, ενδέχεται να έχει αυξηθεί η χωρητικότητα της αποθήκης πυρομαχικών του πυροβόλου αν και οι πληροφορίες που αφορούν το θέμα δεν έχουν επιβεβαιωθεί. Είναι σίγουρο ότι αλλαγές έχουν γίνει και στα ηλεκτρονικά συστήματα του αεροσκάφους καθόλη τη διάρκεια της μέχρι σήμερα επιχειρησιακής του ζωής παρά το γεγονός ότι λεπτομέρειες δεν έχουν αποκαλυφθεί ακόμη. Τουλάχιστον τρία διαφορετικά συστήματα IFF -αναγνώρισης φίλιου ή εχθρικού αεροσκάφους- (SRO-2M, Parol, Marka) έχουν χρησιμοποιηθεί όπως και δύο συστήματα προσδιορισμού θέσης (ADF) τα ARK-19 και ARK-20 κάτω από ένα διηλεκτρικό κάλυμμα ακριβώς πίσω από το αερόφρενο. Πιθανολογείται ότι τα αεροσκάφη που βρίσκονται σε παραγωγή σήμερα είναι εφοδιασμένα μ' ένα ραδιοϋψόμετρο A-38, έναν αναμεταδότη στοιχείων μάχης SDU-10-27, ένα RWR SPO-15 καθώς και δύο ασυρμάτους UHF/HF τους R-800 και R-864. Οι αλλαγές στον θάλαμο διακυβέρνησης είναι ελάχιστες. Εκτινασσόμενο κάθισμα παραμένει το K-36DM σειρά II (μηδενικού ύψους-μηδενικής ταχύτητας) της Zvezda. .

Η διθέσια έκδοση **Su-27UB**, σε αντίθεση με τη διθέσια έκδοση του Mig-29, διατηρεί όλες τις επιχειρησιακές ικανότητες του μονοθέσιου αεροσκάφους όντας εφοδιασμένη με το ίδιο «πακέτο» ηλεκτρονικών, τα ίδια οπλικά συστήματα καθώς και το ίδιο ραντάρ. Το ριναίο τμήμα της ατράκτου επιμηκύνθηκε προκειμένου να δημιουργηθεί χώρος για δύο πιλοτήρια σε διάταξη «tandem» κάτω από μία μονοκόμματη καλύπτρα, ενώ σε αντίθεση με παλαιότερες διθέσιες παραλλαγές των σοβιετικών μαχητικών όπου ένα περισκόπιο εξασφάλιζε την οπτική επαφή του εκπαιδευτή στο πίσω κάθισμα με τον έξω και εμπρός χώρο, εδώ τα καθίσματα είναι ανισόπεδα με το πίσω αρκετά υπερυψωμένο.

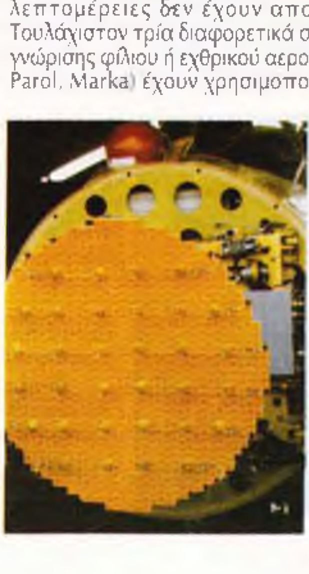
Κατά τον τρόπο αυτό η ορατότητα του εκπαιδευτή καθίσταται κάτι παραπάνω από ικανοποιητική ακόμα καλύτερη και από αυτή που έχει ο χειριστής στο πίσω κάθισμα ενός F-15B ή D. Η επιμήκυνση της ατράκτου είχε σαν αποτέλεσμα και την αύξηση του ύψους καθώς και της πτερυγικής επιφάνειας των



Το τελευταίο από τα 24 αεροσκάφη που παρέλαβε η Κίνα και που αποτελεί μέχρι σήμερα τον μοναδικό εξαγωγικό πελάτη.



Su-27IB με ποικιλία οπλισμού αέρος-εδάφους.



Η κεραία του προηγμένου ραντάρ που διαθέτει το Su-35.



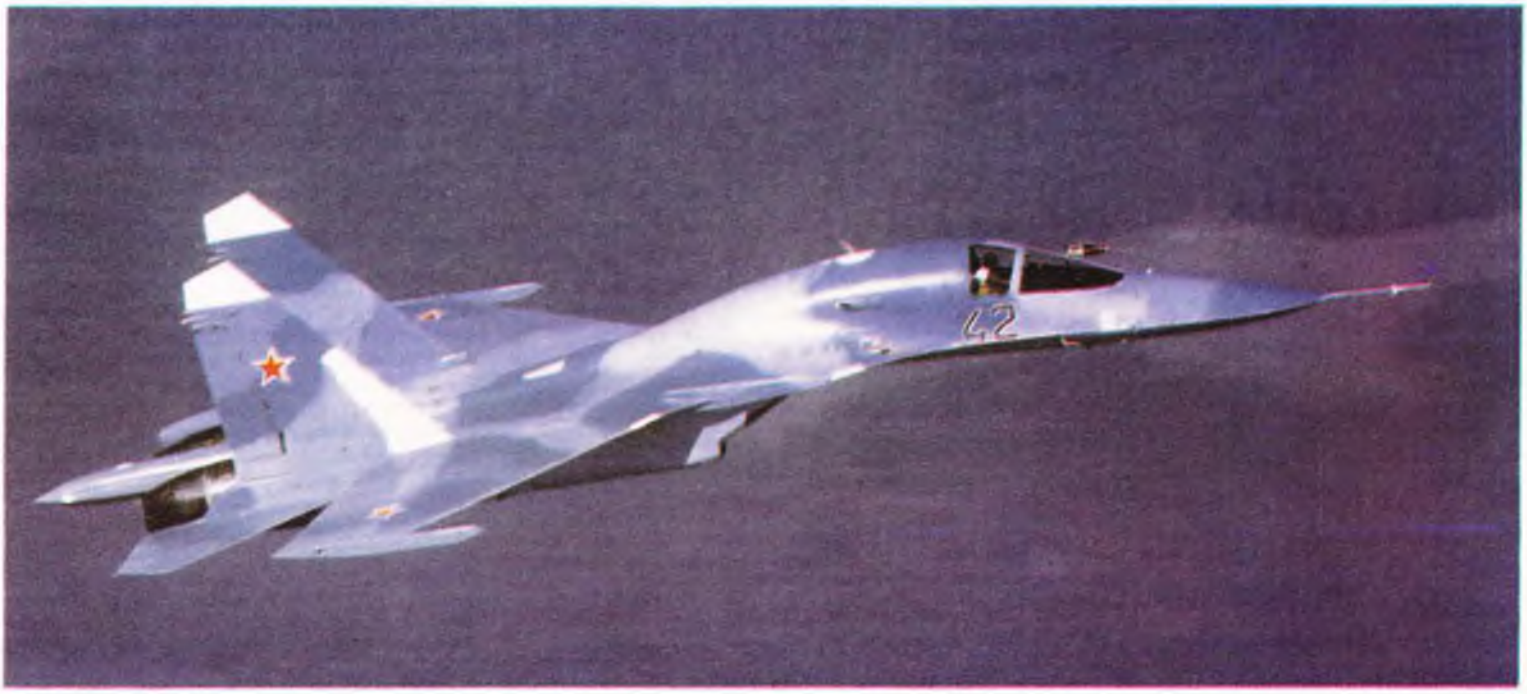
κάθετων σταθερών, ενώ παράλληλα αυξήθηκε και η επιφάνεια του αερόφρενου. Το βάρος απογείωσης αυξήθηκε κατά 740 κιλά, ενώ η μέγιστη ταχύτητα μειώθηκε κατά 70 χ.α.ώ. σε μικρά και κατά 160 περίπου χ.α.ώ. σε μέσα και μεγάλα ύψη. Επίσης μειώθηκε η ακτίνα κατά 100 χιλιόμετρα για πτήσεις χαμηλού ύψους και κατά 680 χιλιόμετρα για πτήσεις μεγάλου ύψους.

Su-27 ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΓΕΝΙΑΣ

Οι περιορισμένες δυνατότητες χρηματοδότησης προγραμμάτων ανάπτυξης νέων αεροσκαφών ανάγκασαν τόσο τους επιτελικούς όσο και τους κατασκευαστές να στραφούν σε παράγωγα ήδη υπαρχόντων αεροσκαφών με εξειδίκευση σε συγκεκριμένους ρόλους στην πρώην Σοβιετική Ένωση πριν από μερικά χρόνια. Έξω από αυτή την πραγματικότητα δεν έμεινε βέβαια και το γραφείο Sukhoi.

Έτσι σαν το επόμενο βήμα στην εξέλιξη του επιτυχημένου Su-27 έρχονται το **Su-27P** και το διθέσιο **Su-27PU** που έγινε περισσότερο γνωστό σαν **Su-30**. Πριν προβούμε στην ανάλυση των τροποποιήσεων των δύο αυτών τύπων σε σύγκριση με τη βασική έκδοση του Su-27 καλό θα ήταν να αναφέρουμε ότι ήρθαν σε ενίσχυση αντικατάσταση του MiG-31.

Ο κύριος ρόλος του αεροσκάφους αυτού στις τάξεις της σοβιετικής αεροπορίας εστιαζόταν στην κάλυψη αχανών εκτάσεων της επικράτειας -που δεν ελέγχοταν από δίκτυα ραντάρ εδάφους- σε συνεργασία με άλλα αεροσκάφη του ίδιου τύπου κατά τη διάρκεια πολύωρων αποστολών εναέριας περιπολίας. Τα στοιχεία που αφορούν το συγκεκριμένο τύπο (Su-27P) είναι ελάχιστα. Το πιθανό είναι ότι πρόκειται για αεροσκάφος αναχαίτισης με μόνη -τουλάχιστον εξωτερικά εμφανή- διαφορά από τον προκάτοχό του την εγκατάσταση στο ρύγχος ενός ανασυρόμενου σωλήνα ανεφοδιασμού σε πτήση. Τον ίδιο ουσιαστικά ρόλο έχει και το διθέσιο Su-27PU με τη διαφορά ότι χρησιμοποιείται σε περιπολίες αναχαίτισης με ακόμα μεγαλύτερη χρονική διάρκεια και ακτίνα ιδιαίτερα σε βόρειες περιοχές όπου σχεδόν καθόλη τη διάρκεια του χρόνου επικρατούν άσχημες καιρικές





συνθήκες και οι ραδιοναυτιλιακοί σταθμοί εδάφους είναι ανύπαρκτοι, ενώ σε συνεργασία με άλλα Su-27 μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε ρόλο εναέριου σταθμού επιτήρησης/έγκαιρης προειδοποίησης. Με τις ίδιες δυνατότητες αλλά και με την υιοθέτηση πρόσθετων συστημάτων για την εξασφάλιση ικανότητας προσβολής στόχων εδάφους δημιουργήθηκε το **Su-30M**, ενώ η έκδοση **Su-30MK** με ελάχιστες διαφορές προορίζεται για εξαγωγές.

Su-27K: Η «ΝΑΥΤΙΚΗ» ΕΚΔΟΣΗ

Το πρόγραμμα κατασκευής τεσσάρων αεροπλανοφόρων στη Σοβιετική Ένωση κατά την περασμένη δεκαετία έφερε στην επιφάνεια την ανάγκη για τη δημιουργία «ναυτικών» αεροσκαφών. Με βάση την ίδια λογική και την ίδια κατάσταση που υπήρξαν τα αίτια της ανάπτυξης του Su-30 οι Σοβιετικοί αποφάσισαν την περαιτέρω εξέλιξη του Su-27 με τη δημιουργία μίας νέας έκδοσης για χρήση από τα αεροπλανοφόρα η οποία ονομάστηκε **Su-27K**. Η σειρά τροποποιήσεων στο νέο αεροσκάφος, πέρα από την εγκατάσταση αγκίστρου ανάσχεσης, περιλάμβανε αναδιπλούμενη πτέρυγα, πτερύγια κανάρντ προσαρμοσμένα στα LERX, εκτεταμένη αντισκωριακή προστασία, σωλήνα ανεφοδιασμού σε πτήση καθώς και ένα πιο «βαρύ» σύστημα προσγείωσης με διπλούς τροχούς στο ριναίο σκέλος. Και στην περίπτωση αυτή το αεροσκάφος προοριζόταν για χρήση σε ρόλους αναχαίτισης για την προστασία του στόλου χωρίς να έχει δοθεί έμφαση στις ικανότητες πολλαπλού ρόλου.

Έξι τουλάχιστον πρωτότυπα κατασκευάστηκαν με πρώτο το T-10K-1 (πιθανόν προερχόμενο από το T-10S-37) που πέταξε για πρώτη φορά στις 17 Αυγούστου του 1987. Το αεροσκάφος αυτό δεν διέθετε αναδιπλούμενη πτέρυγα αλλά χρησιμοποιήθηκε εντατικά τις δοκιμές στην αεροπορική βάση Saki της Κριμαίας όπου είχε εγκατασταθεί και ένα πλήρες ομοίωμα καταστρώματος μαζί με μία κεκλιμένη ράμπα και όπου τουλαχιστον ένα αεροσκάφος δοκιμών καταστράφηκε. Επίσης στα «ναυτικά» πρωτότυπα, εκτός του «K-1», τα flaperons αντικαταστάθηκαν από, εκτεινόμενα σε όλο το μήκος των χειλών εκφυγής της πτέρυγας, πτερύγια καμπυλότητας σε τρία τμήματα. Τα δύο εσωτερικά τμήματα είναι διπλής σχισμής και εκτείνονται συμμετρικά κατά την απογείωση ή την προσγείωση, ενώ κατά την πλεύση το μεσαίο τμήμα συμμετρικά κινούμενο με το εξωτερικό σχηματίζουν το πτερύγιο κλίσης κάθε ημιπτέρυγας. Καμία άλλη διαφορά δεν υπάρχει στη δομή της πτέρυγας ή τον τρόπο λειτουργίας των επιφανειών ελέγχου σε σύγκριση με το Su-27. Άλλη οφθαλμοφανής εξωτερική αλλαγή είναι ο πιο κοντός κώνος της ουράς.

Η αλλαγή αυτή που φυσικά υπαγορεύθηκε από τις μεγάλες γωνίες προσβολής κατά την απονήωση και την προσνήωση, περιόρισε φυσικά και τους διαθέσιμους χώρους εγκατάστασης εκτοξευτών αεροφύλλων και φωτοβολίδων οι οποίοι μετακινήθηκαν ανάμεσα στους κινητήρες. Από ότι έχει γίνει γνωστό το Su-27K αποτελεί τη μοναδική έκδοση του Su-27 με



Το πέμπτο πρωτότυπο του Su-27, T-10-5. Προσέξτε τις διαφορές στην πτέρυγα και τα αερόφρενα.

δυνατότητα μεταφοράς μίας εξωτερικής δεξαμενής καυσίμου χωρητικότητας 1.500 λίτρων στον κεντρικό πυλώνα της ατράκτου ενώ πιθανολογείται ότι η βελτιωμένη έκδοση του AL-31F, AL-31M χρησιμοποιήθηκε τουλάχιστον σε ένα μικρό αριθμό αεροσκαφών. Μετά το πέρας των προκαταρκτικών ακολουθεί μία σειρά δοκιμών στο κατάστρωμα του Tbilisi (σήμερα Kuznetsov) και η πρώτη προσνήωση από τον Victor Pugachev την 1η Νοεμβρίου του 1989. Κατά τη διάρκεια των πτητικών δοκιμών αποδείχθηκε ότι για μία ασφαλή απονήωση από την κεκλιμένη ράμπα το αεροσκάφος -με πλήρες φορτίο- χρειαζόταν διαδρομή 180 τουλάχιστον μέτρων. Μετά από τη διάλυση της πρώην Σοβιετικής Ένωσης που έφερε και τη ματαίωση της κατασκευής ενός από τα αεροπλανοφόρα, τη διάλυση ενός άλλου υπό κατασκευή και το «πάγωμα» των εργασιών κατασκευής του τρίτου λόγω διαφωνιών ιδιοκτησίας με την Ουκρανία, κατέστησε το μέλλον του Su-27K αμφίβολο. Ως πιο πιθανό ενδεχόμενο φαίνεται η εξέλιξή του σε αεροσκάφος πολλαπλού ρόλου με ταυτόχρονη αλλαγή της «επωνυμίας» του σε **Su-33**. Ήδη ένας αριθμός πρωτοτύπων που χρησιμοποιήθηκαν σε δοκιμές έχει τη δυνατότητα μεταφοράς όπλων αέρος-εδάφους/επιφανείας στα οποία περιλαμβάνεται ο πύραυλος εναντίον πλοίων 3M-80 (SS-N-22 ονομασία NATO) μέγιστης ακτίνας 90 χιλιομέτρων και ταχύτητας 3 mach.

Σε περίπτωση που το αεροσκάφος παραγγελθεί το γραφείο Sukhoi θα το προσφέρει με ακροφύσια κατευθυνόμενης ώσης. Το ελάχιστα γνωστό **Su-27KU** με διάταξη καθισμάτων «side-by-side» αρχικά θεωρήθηκε ότι προοριζόταν σαν αεροσκάφος κρούσης επιχειρώντας από αεροπλανοφόρα. Αεροσκάφος του τύπου αυτού φωτογραφήθηκε για πρώτη φορά προσεγγίζοντας για προσνήωση στο Tbilisi τον Αύγουστο του 1991. Το «πεπλατυσμένο» ρύγχος που ουσιαστικά αποτελεί προέκταση των LERX θυμίζει έντονα SR-71.

Μετά από προσεκτική εξέταση του αεροσκάφους αποκαλύφθηκε ότι τα σκέλη του συστήματος προσγείωσης είναι πανομοιότυπα με αυτά του Su-27K αλλά το ριναίο έχει μετατοπιστεί εμπρός και ανασύρεται προς τα πίσω σε μία φωλεά η οποία καλύπτεται από τέσσερις (!) θυρίδες. Το πιλοτήριο εγκαταστάθηκε αρκετά εμπρός αφήνοντας ένα μεγάλο χώρο στον οποίο φυσιολογικά υπάρχουν δεξαμενές καυσίμου και διαμερίσματα ηλεκτρονικών, ενώ το αερόφρενο και τα κάθετα πτερύγια του ουραίου πτερώματος φαίνεται να έχουν καταργηθεί. Οι αμφιβολίες σχετικά με τον ρόλο του αεροσκάφους προήλθαν από την έλλειψη γάντζου ανάσχεσης, αναδιπλούμενης πτέρυγας, αλλά και των πτερυγίων καμπυλότητας του Sy-27K.

Το αεροσκάφος παρουσιάστηκε τον Φεβρουάριο του 1992 στο Minsk με οπλικό φορτίο αέρος-εδάφους και την «επωνυμία» **Su-27IB** και πιο πρόσφατα εξελίχθηκε στο **Su-34**. Η σχεδίαση είναι αξιοπρόσεκτη αφού, αν και βασίζεται σε μεγάλο μέρος στο Su-27, προορίζεται για αποστολές μεγάλης διάρκειας ή βάθους... Ανάμεσα στα ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά του είναι οι διπλοί τροχοί σε σειρά ανά κύριο σκέλος, η δυνατότητα ανεφοδιασμού εν πτήση και η τοποθέτηση ραντάρ σε ειδική προέκταση της ατράκτου ανάμεσα στους κινητήρες που καλύπτει το πίσω ημισφαίριο.

Το ραντάρ αυτό έχει συνδεθεί με την ικανότητα εκτόξευσης πυραύλων προς τα πίσω. Επιπλέον, σύμφωνα με τις (λίγες πληροφορίες) που έχουν δώσει ρώσοι επίσημοι, θα διαθέτει εξελιγμένο ραντάρ παρακολούθησης αναγλύφου, αυτόματο σύστημα εξομάλυνσης της πτήσης σε χαμηλό ύψος και προηγμένο σύστημα ελέγχου βολής και άφεσης οπλισμού. Το αεροσκάφος ενσωματώνει ακόμη πολλά στοιχεία τεχνολογίας «στελθ».

Πέρα από το σχήμα της πρόσθιας ατράκτου (που σε πολλούς θυμίζει το SR-71), σύμφωνα με πληροφορίες από τη ρωσική πλευρά, έχουν χρησιμοποιηθεί και υλικά που απορροφούν την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία (RAM).



Το ειδικά διασκευασμένο αεροσκάφος P-42 χρησιμοποιήθηκε για την κατάρριψη διαφόρων ρεκόρ ταχύτητας. Είχε μειωμένο βάρος με την αφαίρεση των μικρών κοιλιακών πτερυγίων, του αγκίστρου ανάσχεσης, και των προεκτάσεων των άκρων της πτέρυγας και των καθέτων σταθερών. Από το αεροπλάνο είχε επίσης αφαιρεθεί η μπογιά.

Su-35: Η ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΚΙΝΗΣΗ;

Παρά τις τροποποιήσεις που υπέστη το βασικό σκάφος με τη διαμόρφωση των διαφόρων εκδόσεων του κατά τη διάρκεια της επιχειρησιακής του ζωής και εξέλιξης οι Ρώσοι δεν κατόρθωσαν να μετατρέψουν καμία από αυτές σε αεροσκάφος πολλαπλού ρόλου. Έτσι λοιπόν ήρθε η στιγμή που η ανάπτυξη ενός αεροσκάφους επιχειρησιακά πιο ευέλικτου, με καλύτερα χαρακτηριστικά ιδιαίτερα σε κλειστές αερομαχίες, αλλά και πλήρη ικανότητα εκτέλεσης αποστολών προσβολής στόχων εδάφους, κρίθηκε κάτι παραπάνω από αναγκαία.

Η σχεδίαση του νέου αεροσκάφους ανατέθηκε σ' έναν από τους πιο ταλαντούχους και δραστήριους βοηθούς του Simonov, τον Nikolai Feyedorovich Nikitin. Το **Su-27M** χρησιμοποιούσε τα ίδια πτερύγια κανάρντ που είχαν χρησιμοποιηθεί και στο αεροσκάφος δοκιμών T-10S-24, αποδείχθηκε όμως πιο ευέλικτο από οποιαδήποτε άλλη έκδοση χάρη στο ότι -με τη μετατόπιση του κέντρου βάρους προς τα πίσω με τη χρήση ορισμένων δεξαμενών καυσίμου σε συνδυασμό και με την εγκατάσταση δύο νέων στα κάθετα σταθερά- ήταν εξαιρετικά ασταθές περί τον εγκάρσιο άξονα. Βέβαια η αλλαγή αυτή συνεπαγόταν αυτόματα και την υιοθέτηση ενός εντελώς νέου ψηφιακού τετρακάναλου συστήματος ελέγχου πτήσης. Το πρώτο από τα έξι συνολικά πρωτότυπα που κατασκευάστηκαν πραγματοποίησε την πρώτη του πτήση στις 28 Ιουνίου του 1988 με χειριστή τον Oleg Tsoi. Δύο νέοι κινητήρες της έκδοσης **AL-31SM** μέγιστης ώσης 13.300 κιλών (29.320 λιβρών) με μετάκαυση ο καθένας υιοθετήθηκαν με αποτέλεσμα μία μικρή αύξηση του βάρους. Ύστερα από μία σειρά δοκιμών σε ένα τροποποιημένο Su-27UB το Su-27M προσφέρεται και με ακροφύσια κατεύθυνσης της ώσης με δυνατότητα αλλαγής της διεύθυνσής της από +15° έως -15°.

Η υιοθέτηση των ακροφυσίων αυτών θα αυξήσει φυσικά ακόμα περισσότερο την ευελιξία του αεροσκάφους και θα περιορίσει τις διαδρομές απο/προσγείωσης με διάφορες διαμορφώσεις σε οπλικό φορτίο. Η μικρή αύξηση του βάρους με την υιοθέτηση του νέου κινητήρα αντισταθμίστηκε με τον περιορισμό του βάρους του σκάφους λόγω της εν μέρει χρήσης σύνθετων υλικών στην κατασκευή του.

Το ύψος και η πτερυγική επιφάνεια των κάθετων σταθερών αυξήθηκε (Su-27UB) και τα ακροπτερύγια τους «παραλληλίστηκαν» με τον διαμήκη άξονα ενώ το πιο ιδιαίτερο ίσως, αν και σχετικά δυσδιάκριτο, χαρακτηριστικό του Su-27M είναι η μεγαλύτερη, προς τα κάτω, κλίση του ρύγχους. Η πιο σημαντική αναβάθμιση του νέου αεροσκάφους όμως σε σύγκριση με τους προκατόχους του ήρθε με την υιοθέτηση ενός νέου συστήματος ελέγχου πυρός, του νέου **ραντάρ πολλαπλών διαμορφώσεων N-010**, καθώς και ενός νέου συγκροτήματος ηλεκτροοπτικών συστημάτων με μεγαλύτερη ακτίνα, ευκρίνεια και ευρύτερα πεδία ερεύνης και εγκλωβισμού. Το νέο ραντάρ έχει ακτίνα 400 περίπου χιλιομέτρων σε διαμόρφωση έρευνας ιπτάμενων στόχων, είναι «συμβατό» με μία ποικιλία όπλων αέρος-αέρος και αέρος-εδάφους και πέρα από τις διαμορφώσεις αέρος-εδάφους παρέχει και δυνατότητα χαρτογράφησης του εδάφους. 15 στόχοι μπορούν να εγκλωβιστούν ταυτόχρονα, ενώ συνεχίζεται η ιχνηλάτηση και ενώ η ταυτόχρονη εμπλοκή μπορεί να γίνει με 6 συνολικά.

Ο κώνος της ουράς έχει επανασχεδιαστεί και δεν φιλοξενεί πλέον αλεξίπτωτα ανάσχεσης, αλλά πιθανόν ένα ραντάρ κάλυψης 360°. Ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης και η νέα διαμόρφωση του πιλοτηρίου του οποίου ο πίνακας οργάνων έχει εξοπλιστεί με τρεις μονόχρωμες οθόνες απεικόνισης στοιχείων πολλαπλών λειτουργιών (CRT). Μία τέταρτη οθόνη CRT που μάλλον χρησιμοποιείται μόνο για την παροχή στοιχείων ναυτιλίας είναι εγκατεστημένη στο εμπρός τμήμα της δεξιάς κονσόλας. Διακόπτες λειτουργίας του ραντάρ απουσιάζουν τόσο από το χειριστήριο όσο και από τις μανέτες των κινητήρων. Το αεροσκάφος πρωτοπαρουσιάστηκε στην αεροπορική έκθεση του Minsk στις 13 Φεβρουαρίου του 1992, ενώ μέχρι την έναρξη της αεροπορικής έκθεσης του Farnborough τον Σεπτέμβριο του ίδιου χρόνου είχε «μετονομαστεί» σε **Su-35**.



Ο πίνακας οργάνων του Su-35 διαθέτει δύο οθόνες πολλαπλών λειτουργιών και προηγμένο HUD.



Ένα κινεζικό Su-27 στη διάρκεια της συναρμολόγησης. Διακρίνεται ο κινητήρας στην κλίνη και το εσωτερικό (μη αεροδυναμικό) κάλυμμα του ραντάρ.

Επιμέλεια: Δημήτρης Θ. Στεργίου





Διαμόρφωση ρύγχους

Το Su-27IB εχει ενα εντελως διαφορετικό ρυγχος απο οποιοδηποτε αλλο Su-27 που ουσιαστικα αποτελει προέκταση των LERX.

Η «πεπλατυσμένη» μορφή του αποδίδεται στην υιοθέτηση διαταξης «side by side» των καθισμάτων των δυο χειριστων, αλλά και στο γεγονός ότι το πιλοτηριο εχει μετακινηθει προς τα εμπρός θελτιωνοντας ετσι την ορατοτητα του πληρωματος αλλα και αφηνοντας ακριβως πισω του ενα αρκετα μεγαλο χωρο διαθεσιμο για δεξαμενες καυσιμου αλλα και επιπροσθετο ηλεκτρονικο εξοπλισμο.







Πρόσβαση στον θάλαμο διακυβέρνησης

Η επιβίβαση των χειριστών στο πιλοτήριο γίνεται μέσω μιας σκάλας που είναι εγκατεστημένη στη φωλεά του ρινιαίου σκέλους. Παρά το γεγονός ότι η μορφή της καλύπτρας είναι σχεδόν όμοια με αυτήν του Su-24 δεν ανοίγει για την επιβίβαση/αποβίβαση του πληρώματος.

Οπλισμός

Το αεροσκάφος έχει τη δυνατότητα μεταφοράς δύο πυραύλων αέρος-αέρος R-73 (AA-11) στους πυλώνες των ακροπτερυγίων, ενώ πιθανολογείται και η δυνατότητα μεταφοράς δύο R-60 (AA-8) στις ίδιες θέσεις. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς πυραύλων αέρος-εδάφους Kh-29L (ημιενεργού καθοδήγησης μέσω λέιζερ) και Kh-29T, κατευθυνόμενων βομβών (LGB) καθώς και δύο πυραύλων αέρος-επιφανείας Kh-31A (AS-17) ή αντιραντάρ Kh-31P. Στους πυλώνες των ακροπτερυγίων υπάρχει και η δυνατότητα ανάρτησης κυλινδρικών ατρακτιδίων ECM.



Ουραίο πτέρωμα

Τα κάθετα σταθερά της έκδοσης αυτής έχουν αυξημένο ύψος και αυξημένη πτερυγική επιφάνεια, ενώ τα κάθετα πτερύγια των κάτω επιφανειών απουσιάζουν.



Κινητήρες
Οι δυο νεοι AL-31FM του Su-35 αποδιδουν συνολικα 1.600 κιλα επιπροσθετης ωσης σε συγκριση με τους προγενέστερους AL-31F.

Ραντάρ
Το νέο ραντάρ πολλαπλών διαμορφώσεων N-011 του Su-35 αποτελει τη σημαντικοτερη αναβαθμιση των επιχειρησιακων δυνατοτητων του αεροσκάφους σε συγκριση με τους προκατοχους του. Μια σειρα νεων μικροεπεξεργαστων επιτρεπει στο νεο συστημα ταυτοχρονο εγκλωβισμό 15 στοχων και 8, ενω συνεχιζεται η ιχνηλατηση καθως και ταυτοχρονη εμπλοκη με 6 συνολικά.





Πιλοτήριο

Ο θάλαμος διακυβέρνησης του Su-35 «απέχει» από οποιονδήποτε αντίστοιχο των προγενέστερων εκδόσεων του Su-27. Ο πίνακας οργάνων καταλαμβάνεται πλέον από τρεις οθόνες απεικόνισης στοιχείων πολλαπλών λειτουργιών. Άλλη μια οθόνη καθοδικού σωλήνα (CRT) είναι εγκατεστημένη στο εμπρός τμήμα της δεξιάς κονσόλας.



Κάθετα σταθερά

Στο νέο αεροσκάφος τοποθετήθηκαν κάθετα σταθερά μεγαλύτερου ύψους και πτερυγικής επιφάνειας με μεγαλύτερο πηδάλιο διευθύνσεως και ακροπτερύγια παράλληλα με τον διαμήκη άξονα του σκάφους. Δύο δεξαμενές καυσίμου έχουν διαμορφωθεί στο εσωτερικό τους προκειμένου να αυξηθεί η αστάθεια περί τον εγκάρσιο άξονα κίνησης.

Σύστημα ελέγχου πτήσεως

Ένα νέο ψηφιακό τετρακάναλο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσεως χρησιμοποιείται από το Su-35 καθιστώντας το αεροσκάφος περισσότερο ευέλικτο, προβλέψιμο αλλά και ασφαλές.



Πύραυλοι αέρος-αέρος μικρής ακτίνας δράσης
Για κλειστές αερομαχίες το Su-27 χρησιμοποιεί πυραύλους R-73 (ονοματολογία NATO AA-11 «Archer»). Πρόκειται για ένα εξαιρετικά ευέλικτο βλήμα με επιφάνειες ελέγχου εμπρός και πτερύγια ελιγμών στις σταθερές πίσω αεροδυναμικές επιφάνειες καθώς και ακροφύσιο κατευθυνόμενης ώσης. Ο ευρείας γωνίας αισθητηρας επιτρέπει την εκτόξευση κατά στόχων με μεγάλη γωνιακή απόκλιση από τον διαμήκη άξονα του αεροσκάφους.

Προεκτάσεις χείλους προσβολής
Τα κινούμενα πτερύγια στο χείλος προσβολής έχουν μια χειροκίνητη επιλογή για την απογείωση και την προσγείωση αλλά ενεργοποιούνται αυτόματα σε όλες τις ενδιάμεσες θέσεις στη διάρκεια της πτήσης.

Συγκρότημα ηλεκτρο-οπτικών
Το ηλεκτρο-οπτικό συγκρότημα OEPS-27 βρίσκεται τοποθετημένο μέσα στο ρύγχος του αεροσκάφους και περιλαμβάνει έναν αισθητήρα υπερύθρων που ανιχνεύει την ακτινοβολία που εκπέμπεται από τους κινητήρες και -σε υψηλές ταχύτητες- από τα χείλη προσβολής που θερμαίνονται από την τριβή με την ατμόσφαιρα. Υπάρχει ακόμη και ένα αποστασιόμετρο λέιζερ. Τα δύο αυτά υποσυστήματα μοιράζονται κοινά οπτικά στη μορφή ενός περισκοπικού περιστρεφόμενου πυργίσκου με τόξο κίνησης 120° οριζόντια και 15° κάθετα.



Σχεδίαση ατράκτου
Η σχεδίαση του αεροσκαφους επιτρέπει τη σταδιακή μετάβαση απο την άτρακτο στην πτέρυγα μέσω προεξοχών που μειώνουν την οπισθέλκουσα και αυξάνουν την αντωση σε μεγάλες γωνίες προσβολής.

Σωλήνας Πιτό
Οπως τα περισσότερα σύγχρονα αεροπλάνα το Su-27 έχει ένα σωλήνα «πιτό» στο ρυγχος για τη συλλογή στοιχείων από το αδιατάρακτο ρευμα αέρα. Αλλοι σωλήνες βρίσκονται τοποθετημένοι σε άλλα σημεία του αεροσκάφαυς και τροφοδοτούν με στοιχεία διαφορετικά συστηματα. Δύο μικροσκοπικά πτερυγίδια στη βάση του σωλήνα δρουν σαν γεννήτριες δινορευμάτων. Η επομενη έκδοση Su-35 δεν έχει τετοιο αισθητήρα στο ρύγχος, ίσως για να μην επηρεάζεται η λειτουργία του υπερ-ευαίσθητου συστήματος ραντάρ.

Αεροδυναμικό κάλυμμα
Συνηθως το διηλεκτρικό κάλυμμα έχει χρώμα σκουρο πράσινο ή λευκό.

Ραντάρ
Το ραντάρ του αεροσκάφους ειναι ενα RLPK-27 παλμικό ντόπλερ σύστημα με δυνατότητες κατοπτευσης και βολής κάτω από το επίπεδο πτήσης του αεροσκάφους. 'Εχει υποστηριχθεί ότι μπορεί να εντοπισει στόχους σε αποστάσεις 240 χιλιομέτρων και να ιχνηλατήσει στόχους σε αποστασεις 185 χιλιομέτρων. Στοιχεία για μέχρι και 10 στόχους μπορούν να υποστούν συγχρόνως επεξεργασία.

Σκοπευτικό κράνους
Ο πιλότος διαθέτει ένα σκοπευτικό κράνους NST-27 που είναι συνδεδεμένο με το ηλεκτρο-οπτικό συστημα στο ρύχγος και τις κεφαλές των πυραυλων για την κατάδειξη στόχων.

Εκτινασσόμενο κάθισμα
Το Su-27 χρησιμοποιεί το K-36DM της Σβέντα που επιτρέπει τη διαφυγή από μηδενικές έως και ταχυτητες 1.400 χ.α.ω. και σε ύψη έως και 25.000 μέτρα. Ενας πυραυλοκινητήρας ωσης 330 κιλών ενεργεί για 0,4'' και εκτινάσσει τον πιλότο σε ασφαλή απόσταση από το αεροπλάνο.

Εμβλήματα
Το σχήμα με το κόκκινο αε
πεντάγωνο είναι το εμβλη
μής διακρισης στην ομάδα
υποστηρίζει το συγκεκριμέ
νο.

Sukhoi Su-27 «Flanker-B»
582nd Fighter Regiment
4th Air Army
Frontal Aviation
Σοβιετική Πολεμική Αεροπορία
Chojna, Πολωνία 1992

LERX
Οι προεκτάσεις της πτέρυγας προς την άτρακτο δημιουργούν δίνες σε μεγάλες γωνίες προσβολής που κρατούν το ρεύμα αέρα προσκολλημένο στην επιφάνεια της.

Ράγια εκτόξευσης στο ακροπτερύγιο
Το ακροπτερύγιο του Su-27 ενσωματώνει τη ράγια εκτόξευσης για πυραύλους AA-11 με υπέρυθρη καθοδήγηση. Επιπλέον σχηματίζει ένα αεροδυναμικό βοήθημα για τη μείωση της οπισθέλκουσας και την αποφυγή πτερυγισμών. Μπορεί να αντικατασταθεί από ένα ατρακτίδιο ηλεκτρονικού πολέμου.



αι
vo-
ιου
,ά-

Οπλισμός αέρος-εδάφους
Το Su-27 είναι ένα επίσης ικανό αεροσκάφος και σε αποστολές προσβολών στόχων εδάφους και μπορεί να μεταφέρει μεγάλη ποικιλία κατάλληλων όπλων.

Ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης
Το αεροσκαφος διαθέτει ένα μοναδικό συνδυασμό ενός τετραπλού αναλογικού ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου πτήσης για τον άξονα της πρόνευσης και συμβατικό υδρομηχανικό έλεγχο για τους υπόλοιπους με σύστημα περιορισμού των φορτίων και των γωνίας προσβολής (g και alpha limiter). Το Su-27M/Su-35 έχει ψηφιακό τετρακάναλο σύστημα σε όλους τους άξονες.

Εισαγωγές αέρος
Προεκτείνονται εντυπωσιακά κάτω από την άτρακτο εισάγοντας αέρα από το αδιατάρακτο ρεύμα σε μεγάλες γωνίες προσβολής, μια ικανότητα που ενισχύεται επιπλέον από την ύπαρξη βοηθητικών εισαγωγών στο κάτω μέρος κάθε κύριας εισαγωγής και από τις θυρίδες υπερχείλισης στα πλευρά τους.

Οπλισμός
Το Su-27 διακρίνεται για τη μεγάλ
ποσότητα οπλισμού που μπορεί ν
φέρει και που αποτελείται από τέ
βλήματα μικρού βεληνεκούς, έξι
μεγάλου, ενώ υπάρχει και το εσω
πυροβόλο GSh-30-1 των 30 χιλ.
χορηγία 149 βλημάτων στο δεξιό

Δεξαμενές καυσίμου

Το αεροπλάνο μεταφέρει μια τεράστια ποσότητα καυσίμου σε εσωτερικές δεξαμενές στην πτέρυγα και την άτρακτο. Οι δεξαμενές είναι αυτοσφραγιζόμενες και το περιεχόμενο είναι συμπιεσμένο με αδρανές αέριο.

Εθνόσημα

Παρά τη διάλυση της πρώην Σο
Ενωσης τα περισσότερα αερο
κολουθούν να φέρουν τα παλα
μα αν και η τρίχρωμη (πρώην τ
σημαία) με λευκό, μπλε και κόκ
νίες γίνεται όλο και συχνότερη
ουκρανικά αεροπλάνα έχουν κ
μπλε ταινίες στα κάθετα σταθε



Βλήματα αέρος-αέρος μεγάλης εμβέλειας

Το αεροσκάφος μεταφερει συνήθως τα βλήματα με εμβέλεια περαν του οπτικού ορίζοντος R-27 (ονοματολογια NATO AA-10). Υπάρχουν αρκετές διαφορετικές εκδόσεις, κυρίως αναφορικά με τον τρόπο καθοδήγησης ή το τελικό βεληνεκές.

Σοβιετικής
οσκάφη εξα-
ιαιά εθνόση-
τταρική
όκκινες ται-
οή. Τα
κίτρινες και
θερά.

Έμβλημα OKB Sukhoi
Κάποια από τα αεροπλάνα φέρουν το παλαιό έμβλημα του σχεδιαστικού γραφείου Σουκχόι, έναν φτερωτό τοξότη, ενώ άλλα έχουν το σύγχρονο «λογότυπο», τα γράμματα «Су» στα κυριλλικά.

Διπλά κάθετα σταθερά
Τα διπλά πτερύγια έχουν υιοθετηθεί ώστε να δίνουν τη μέγιστη δυνατή επιφάνεια χωρίς το απαγορευτικό ύψος ενός μονού πτερυγίου. Επιπλέον τα διπλά πτερύγια είναι ελαφρότερες κατασκευές με μικρότερες επιστροφές στο ραντάρ και αυξάνουν την διαμήκη σταθερότητα σε μεγάλες γωνίες προσβολής ή σε απότομες πλαγιολισθήσεις.

Παραλλαγή
Αν και υπάρχουν αναφορές για παραλλαγές σε αποχρώσεις του πράσινου και καφέ, το τυπικό καμουφλάζ των Su-27 είναι τρίχρωμο σε αποχρώσεις ανοικτού γκρι και γαλανού.



Κεραίες χείλους προσβολής
Στο χείλος προσβολής του δεξιού καθέτου σταθερού υπάρχει ένα διηλεκτρικό κάλυμμα και από κάτω του κρύβεται μια κεραία επικοινωνιών μεγάλων αποστάσεων HF.

Αεροδυναμικό κάλυμμα ουράς
Στον χώρο αυτό είναι αποθηκευμένα δύο αλεξίπτωτα πέδησης που αναπτύσσονται με την αναδίπλωση του κώνου προς τα επάνω. Στο σταθερό μέρος του καλύμματος υπάρχουν οι κεραίες IFF του πίσω ημισφαιρίου (εικονίζεται το σύστημα SRO-2 «odd rod») και οι εκτοξευτές αεροφύλλων/παραπλανητικών φωτοβολίδων APP-50 που βάλλουν προς τα επάνω.

Αεροδυναμικά ασταθής σχεδίαση
Το Su-27 είναι ένα ασταθές αεροδυναμικά αεροσκάφος στον άξονα της πρόνευσης και πετά μόνο χάρις στο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης. Ο έλεγχος του αεροσκάφους χωρίς αυτό μπορεί να παρομοιαστεί με την προσπάθεια να οδηγήσουμε ένα ποδήλατο ανάποδα πιάνοντας μόνο το τιμόνι και ενώ καθόμαστε στο καπό ενός ταχύτατα κινούμενου αυτοκινήτου, πράγμα πρακτικά αδύνατο.

Κινητήρες
Το Su-27 χρησιμοποιεί δύο κινητήρες Λιούλκα AL-31F που ο καθένας αποδίδει 7.600-7.700 κιλά ώσης (12.500 κιλά με μετάκαυση). Έχουν τετραβάθμιο συμπιεστή χαμηλού λόγου συμπίεσης, εννεαβάθμιο υψηλού λόγου συμπίεσης και μονοβάθμιους αντίστοιχους στροβίλους. Μετέπειτα εκδόσεις έχουν κινητήρες AL-31FM (AL-35) με απόδοση 13.300 κιλά με μετάκαυση.

Θύλακες κινητήρων
Το πίσω μέρος του θύλακα κάθε κινητήρα, αμέσως πριν από το ακροφύσιο είναι κατασκευασμένο από μεγάλης αντοχής τιτάνιο, που διακρίνεται επειδή παραμένει άβαφο.

Επιφάνειες ελέγχου χείλους εκφυγής
Οι μονοκόμματες επιφάνειες ελέγχου στα χείλη εκφυγής ενεργούν σε συνδυασμό σαν φλαπ ή μεμονωμένα σαν πτερύγια ελιγμών. Το Su-27K έχει επανασχεδιασμένες αυτές τις επιφάνειες και χωρισμένες σε τρία τμήματα. Το εξώτερο από αυτά ενεργεί σαν πηδάλιο ελιγμών και μόνο.

Κεραίες χείλους εκφυγής
Υπάρχει εδώ προσαρμοσμένη μια μεγάλη ποικιλία κεραιών επικοινωνιών, ECM, ESM, ILS RWR κ.ά. ελεύθερες ή πίσω από αεροδυναμικά καλύμματα.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΑΧΗΣ ΣΕ ΚΑΙΡΟ ΕΙΡΗΝΗΣ

Η Αμερικανική Αεροπορία ακόμη και μετά από τις πρόσφατες περικοπές και τη γενικότερη συρρίκνωση που υπέστει, παραμένει ακόμη η μεγαλύτερη αεροπορική δύναμη στον κόσμο και διαθέτει εκατοντάδες μονάδες. Ανάμεσα στις σημαντικότερες, αν και άγνωστη σε πολλούς, είναι το Κέντρο Αεροπορικού Πολέμου (USAF Air Warfare Center, USAFAWC), με έδρα την Αεροπορική Βάση Eglin στην πολιτεία Φλώριδα κάτω από τη διοίκηση της Διοίκησης Αεροπορικού Αγώνα (Air Combat Command, ACC).

Κείμενο-φωτογραφίες: Riccardo Niccoli



Το Κέντρο, με μοναδική οργάνωση σε παγκόσμιο επίπεδο είναι επιφορτισμένο με την εκτέλεση επιχειρησιακών δοκιμών και αξιολογήσεων, την εξέλιξη νέων αεροπορικών τακτικών και την εκπαίδευση/υποστήριξη για όλες τις δραστηριότητες της ACC. Έτσι το AWC έχει την ευθύνη της σχεδίασης, συντονισμού και εκτέλεσης μιας ποικιλίας δοκιμών και προγραμμάτων αξιολόγησης για [illegible] συστήματα αέρος-αέρος, αέρος-εδάφους [illegible] και εδάφους-εδάφους. Επιπλέον ασχολείται [illegible] ηλεκτρονικά αεροσκαφών, εκπαίδευση γενικ[illegible] τακτικές διοίκησ[illegible]. επιχειρησιακή υποστήριξη, ηλεκτρονικό και χημικό πόλεμο και συστήματα επιτήρησης και αναγνώρισης.

Στο Κέντρο απασχολούνται περισσότεροι από 2.500 στρατιωτικοί και πολίτες, ενώ ανάλογα με τα προγράμματα υπάρχει η δυνατότητα απόσπασης επιλεγμένου προσωπικού από όλους τους κλάδους των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων.

Το σημερινό USAFAWC προέρχεται απευθείας από το Κέντρο Τακτικού Αεροπορικού Πολέμου (TAWC) που ιδρύθηκε το 1963 μετά από αίτηση του Αμερικανικού Στρατού προκειμένου να αναπτυχθούν καλύτερες τακτικές εγγύς αεροπορικής υποστήριξης των μονάδων του [illegible] μονάδες της Αεροπορίας.

Στόχος υπήρξε τότε η έρευνα για το αν η Αεροπορία θα μπορούσε να παράσχει επαρκή αεροπορική υποστήριξη στον Στρατό ή θα έπρεπε να ανασυσταθούν τα «Αεροπορικά Σώματα» (Air Corps) στις τάξεις του τελευταίου. Υπενθυμίζεται ότι η ίδια η USAF προήλθε από αυτά μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Ένα χρόνο αργότερα η έρευνα ολοκληρώθηκε αποδεικνύοντας ότι η συνεργασία ήταν δυνατή, αλλά συγχρόνως έφερε στην επιφάνεια και τα πολλά προβλήματα που υπήρχαν στον εξοπλισμό, τις τακτικές και την εκπαίδευση.

Το 1965 μετά τη μαζική χρήση πυραυλικών αντιαεροπορικών συστημάτων (SAM) ενα-



F-16D της 79ης Μοίρας TEG προετοιμάζεται για μια αποστολή.

ντίον της USAF στο Βιετνάμ, η Αεροπορία αυτή τη φορά αποφάσισε να αναθέσει στο TAWC τη μελέτη τρόπων και τακτικών για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Αυτό αποτέλεσε και την απαρχή του προγράμματος «Wild-Weasel», την καταστολή δηλαδή της εχθρικής αεράμυνας. Από αυτό προήλθε μια ολόκληρη σειρά συστημάτων ηλεκτρονικού πολέμου (ECM), συστημάτων προειδοποίησης ακτινοβολίας ραντάρ (RWR), ειδικών όπλων αντι-ραντάρ, αλλά και ποικιλίας τακτικών.

Στο μεταξύ, ανάμεσα στο 1965 και το 1966 προσωπικό του Κέντρου απεστάλη στο θέατρο επιχειρήσεων της Νοτιοανατολικής Ασίας για τη διεξαγωγή επιχειρησιακών δοκιμών σε αεροσκάφη Νόρθροπ F-5A «Freedom Fighter». Σκοπός του προγράμματος, που έλαβε την ονομασία «Shoshi Tiger», υπήρξε η έρευνα του κατά πόσο ένα απλό και χαμηλού κόστους μαχητικό θα μπορούσε να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις μιας «περιορισμένης κλίμακος σύγκρουσης», όπως ήταν τότε αυτή του Βιετνάμ.

Με την κλιμάκωση όμως της αμερικανικής εμπλοκής στην περιοχή, το TAWC άρχισε και αυτό να εμπλέκεται όλο και περισσότερο σε σχετικά προγράμματα, που αφορούσαν νυκτερινές επιχειρήσεις, προβλήματα επικοινωνιών και ηλεκτρονικού πολέμου, αλλά και την εξέλιξη ειδικών όπλων για χρήση εναντίον των γραμμών ανεφοδιασμού του εχθρού που αποτελούσε και τον μεγαλύτερο αμερικάνικο πονοκέφαλο. Το 1971, το Κέντρο ασχολήθηκε επίσης και με προβλήματα μεταφορών και ανεφοδιασμού των αμερικανικών δυνάμεων στη ζούγκλα, αναγνώριση και προβλήματα που αφορούσαν ειδικές επιχειρήσεις. Η αξιολόγηση όπλων αέρος-αέρος δεν το απασχόλησε πριν το 1972. Δύο χρόνια αργότερα τα θέματα που σχετίζονταν με τακτικές μεταφορές ανατέθηκαν στη Διοίκηση Αερομεταφορικής Υποστήριξης, αλλά το Κέντρο ανέλαβε σχεδόν ταυτόχρονα θέματα που αφορούσαν την εκπαίδευση με εξομοιωτές.

ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ ΤΗΣ USAF

Ένα άλλο μεγάλο θέμα που απασχόλησε το AWC ήταν η ανάπτυξη συστημάτων και τακτικών συνδυασμένων Επικοινωνιών, Διοίκησης και Ελέγχου (Communication, Command, Control, C³), που ξεκίνησε το 1966 αλλά η σχετική έρευνα πήρε μεγάλες διαστάσεις μετά το 1977, με την ίδρυση της 4441ης Ομάδος Τακτικής Εκπαίδευσης και την οργάνωση των ασκήσεων «Blue Flag». Στη διάρκεια της δεκαετίας του 1980, οι σχετικές δραστηριότητες εντάθηκαν, ενώ σ' αυτές προστέθηκαν προγράμματα όπως η εξέλιξη του E-3 AWACS, το σύστημα LANTIRN, το EF-111, τα βλήματα «Κρουζ», αντι-δορυφορικά προγράμματα κ.ά.

Το 1981, διοργανώθηκε για πρώτη φορά στην αεροπορική βάση Νέλις στη Νεβάδα, άσκηση « Green Flag» αφιερωμένη ειδικά στον ηλεκτρονικό πόλεμο, ενώ το 1991 η 475η Ομάδα Αξιολόγησης Οπλικών Συστημάτων πέρασε κάτω από τον έλεγχο του TAWC.

Το Κέντρο σήμερα αποτελείται από τέσσερις Ομάδες (Group), 21 Μοίρες, δύο σχολεία, 13 κλιμάκια και διάφορες άλλες υπομονάδες.

Στην Αεροπορική Βάση Έγκλιν έχει την έδρα της η 79η Ομάδα Δοκιμών και Αξιολόγησης (Test and Evaluation Group, TEG), η μονάδα με την ευθύνη Επιχειρησιακών Δοκιμών και Αξιολόγησης (TEG), Εξέλιξη Τακτικών και Αξιολόγησης (TD&E). Η Ομάδα ελέγχει την 85η Μοίρα Δοκιμών και Αξιολόγησης (Test & Evaluation Squadron, TES), την 86η Μοίρα Μαχητικών, την 28η Μοίρα Δοκιμών, την 29η Μοίρα Συστημάτων Εκπαίδευσης, όλες με έδρα την Έγκλιν, την 31η Μοίρα Αξιολόγησης με έδρα την αεροπορική βάση Εντουαρντς, τη 49η Μοίρα Αξιολόγησης με έδρα το Μπερκστέιλ και κλιμάκια στις βάσεις Χόλμαν, Καστλ, Ντάιες, Ουίτμαν, Κάνον κ.ά.

Η 85η Μοίρα TES είναι υπεύθυνη για δραστηριότητες TD&E και DT&E, για τα οπλικά συστήματα των αεροσκαφών F-16 και F-15 και τις επιχειρήσεις αέρος-αέρος και αέρος-εδάφους, αναγνώρισης και ηλεκτρονικού πολέμου, ενώ πραγματοποιεί και αναβάθμιση του σχετικού λογιστικού και των ηλεκτρονικών τους συστημάτων.

Η 86η FWS (Fighter Weapons Squadron) είναι υπεύθυνη για προγράμματα Αξιολόγησης Οπλικών Συστημάτων Αέρος-Εδάφους (Air-to-Ground Weapons Systems Evaluation, A/G WSEP) που αφορούν την ανάλυση της αποτελεσματικότητας των επιχειρησιακών μονάδων στη χρήση τέτοιων όπλων κάτω από συνθήκες που εξομοιώνουν τις επιχειρησιακές. Οι δύο μονάδες μοιράζονται περίπου 20 F-16 και F-15, ενώ φιλοξενούνται δέκα περίπου ξένες μονάδες για αξιολόγηση ετησίως.

Η 49η Μοίρα ασχολείται με TD&E βομβαρδιστικών και παρελκόμενου οπλισμού, συμπεριλαμβανομένων πυραύλων «Κρουζ», κατευθυνόμενων όπλων μακράς ακτίνος δράσης και διαφόρων τύπων βομβών κ.ά.

Η 31η Μοίρα στην Εντουαρντς ασχολείται με την αρχική αξιολόγηση των στρατηγικών βομβαρδιστικών B-2, ενώ συνεχίζει να προσπαθεί να λύσει μερικά από τα πιο επίμονα προβλήματα του B-1.

Τέλος, η 28η Μοίρα συντονίζει τις προσπάθειες των υπολοίπων, συλλέγει και αναλύει τα στοιχεία από τις δοκιμές, ενώ η 29η TSS ασχολείται με τη μορφοποίηση της εκπαίδευσης σε όλη τη δομή της ACC.

Η 475η Ομάδα Αξιολόγησης Όπλων (Weapons Evaluation Group, WEG) έχει σαν έδρα την αεροπορική βάση Τίνταλ και ελέγχει πέντε Μοίρες συν ένα κλιμάκιο στην αεροπορική βάση Χόλμαν. Αποστολή της είναι η βελτίωση των όπλων αέρος-αέρος της USAF, που βρίσκουν όμως τελικά τον δρόμο τους και στις άλλες συμμαχικές αεροπορίες, μέσω διαδικασιών A/A WSEP. Διοργανώνει επίσης σε διετή βάση την άσκηση αξιολόγησης William Tell (βλέπε σχετικό άρθρο σ' αυτό το τεύχος) και διανέμει τα αποτελέσματα στα σχολεία όπλων τακτικής της ACC και της Αμερικανικής Εθνοφρουράς. Η Μονάδα αποτελείται από τη 475η Μοίρα Υποστήριξης Δοκιμών, την 81η Μοίρα Ελέγχου Πεδίων Βολής, την 82α Μοίρα Παροχής Εναερίων Στόχων, την 83η Μοίρα Μαχητικών και την 84η Μοίρα Δοκιμών.



F-15E. Διακρίνονται τα ατρακτίδια του συστήματος LANTIRN και οι φορείς οπλισμού στα πλευρά, και το ολογραφικό HUD.



Η 475η Μοίρα επιβλέπει όλες τις δραστηριότητες WESP (Weapon Systems Evaluation Programmes) και διαχειρίζεται τα πολλαπλά πεδία βολής στον Κόλπο του Μεξικού και κατά μήκος των ακτών της Φλώριδας στα οποία γίνονται όλες οι αξιολογήσεις, αλλά διεξάγεται και η άσκηση William Tell.

Η 81η Μοίρα είναι υπεύθυνη για τα συστήματα ραντάρ που υποστηρίζουν τις παραπάνω δραστηριότητες.

Η 82η Μοίρα επιχειρεί όλα τα αεροσκάφη-στόχους που χρησιμοποιούνται στα πεδία βολής. Περιλαμβάνουν συστήματα QF-106A/B, BQM-34A, MQM-107D, ενώ σύντομα θα αποκτηθούν και τροποποιημένα QF-4E. Κάποια από τα παραπάνω χρησιμοποιούνται σαν στόχοι σε βολές, ενώ τα QF-102 έχουν διπλό ρόλο είτε σαν στόχοι, είτε σαν αεροσκάφη που προσομοιάζουν εχθρικές απειλές. Η μονάδα αυτή χρησιμοποιεί επίσης και δύο ειδικά τροποποιημένα αεροσκάφη E-9A που βασίζονται στο μοντέλο De Havilland/Canadair Dash 8 series 100, αλλά φέρουν στο πλευρό της ατράκτου ένα γιγάντιο ραντάρ πλευρικής σάρωσης SLAR, που είναι ικανό να κατοπτεύει στόχους σε απόσταση 200 χιλιομέτρων από το ίχνος πτήσης. Τα αεροπλάνα διαθέτουν επίσης συστήματα τηλεμετρίας και ραδιοζεύξης για τη διοχέτευση των πληροφοριών στο έδαφος. Ρόλος τους εκτός από την παρακολούθηση των διαφόρων ασκήσεων είναι και η επιτήρηση της περιμέτρου των πεδίων βολής ώστε να αποφευχθούν ατυχήματα από την είσοδο σ' αυτά πολιτικών αεροσκαφών ή πλοίων.

Η 83η Μοίρα εκτός του ότι υποστηρίζει με τα αεροσκάφη της τις δραστηριότητες αξιολόγησης A/A WESP, έχει σαν ρόλο την εκπαίδευση των διαφόρων Μοιρών της USAF και της Αμερικανικής Εθνοφρουράς. Περίπου δέκα μονάδες από αυτές επισκέπτονται κάθε χρόνο την αεροπορική βάση Τίνταλ και αφού αξιολογηθούν, λαμβάνουν μέρος σε εκπαίδευση ειδικών τακτικών αερομαχιών. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Μοίρα χρησιμοποιεί τουλάχιστον ένα MiG-23 για την καλύτερη προσομοίωση των εχθρικών αεροσκαφών.

Τέλος, η 84η TESTS ασχολείται με OT&E ραντάρ μαχητικών αεροσκαφών, συσκευών ηλεκτρονικού πολέμου, ηλεκτρονικών και άλλων υποσυστημάτων.

Η τρίτη Ομάδα που συνθέτει το Κέντρο Αεροπορικού Πολέμου είναι η 505η Ομάδα Αξιολόγησης Διοίκησης και Ελέγχου (Command and Control Evaluation Group, CCEG) με έδρα το αεροδρόμιο Χάρλμπερτ, μέσα στην περίμετρο της τεράστιας βάσης Έγκλιν. Η Ομάδα εκπαιδεύει προσωπικό από όλους τους κλάδους των αμερικανικών Ε.Δ. στη δύσκολη τέχνη της διατήρησης της διοίκησης και του ελέγχου των μονάδων σε επιχειρησιακές συνθήκες. Είναι επιφορτισμένη με την εκτέλεση ασκήσεων ετοιμότητας σε όλο το φάσμα δραστηριοτήτων του αεροπορικού πολέμου και της εφαρμογής της αεροπορικής ισχύος.

Η 505η CCEG αποτελείται από την 505η Μοίρα Υποστήριξης Δοκιμών, την 605η Μοίρα Δοκιμών, το Σχολείο Εκπαίδευσης Στελεχών της USAF (Battlestaff Training School), το Σχολείο Επιχειρήσεων Αέρος Εδάφους και δύο Μοίρες υποστήριξης των δραστηριοτήτων, την 727η (Air Control) και την 84η (Radar).

Το Σχολείο Επιχειρήσεων Αέρος Εδάφους είναι και το επίκεντρο της κοινής εκπαίδευσης στη διεξαγωγή συνδυασμένων επιχειρήσεων ανάμεσα σε εναέριες και επίγειες μονάδες και συνεργάζεται απευθείας για τον σκοπό αυτό με τη Διοίκηση Εκπαίδευσης και Τακτικών του Αμερικανικού Στρατού (US Army Training and Doctrine Command, TRADOC). Αν και το Σχολείο συντηρούν η Αεροπορία και ο Στρατός, εκπαιδεύεται συχνά εκεί και προσωπικό από το Ναυτικό και το Σώμα των Πεζοναυτών.

Η Σχολή Εκπαίδευσης Στελεχών οργανώνει τέσσερις φορές τον χρόνο ασκήσεις «Blue Flag». Στόχος των δραστηριοτήτων αυτών είναι η εκπαίδευση επιτελικών αξιωματικών στη Διοίκηση, τον Έλεγχο και τη Διαχείριση πληροφοριών με βάση διάφορα σενάρια και σχέδια επιχειρήσεων. Η πρώτη άσκηση αυτού του τύπου οργανώθηκε το 1976 στην αεροπορική βάση Σο και περιελάμβανε επίσης πραγματικές αεροπορικές επιχειρήσεις. Από το 1979 αποφασίστηκε ο περιορισμός τους σε επίπεδο επιτελείων, αφήνοντας έτσι τους επιτελικούς αξιωματικούς στην εκπαίδευση του κυρίου έργου τους και τη διεξαγωγή συνδυασμένων επιχειρήσεων. Σήμερα τα κύρια σενάρια που χρησιμοποιούνται είναι οκτώ και εφαρμόζονται εναλλακτικά. Κάθε εκπαιδευτική περίοδος, περιλαμβάνει ένα τριήμερο μαθημάτων που ακο-

λουθείται από μια περίοδο 84 ωρών όπου το σύστημα ηλεκτρονικών υπολογιστών αναπαριστά μια πλήρη αεροπορική επιχείρηση. Το ειδικό λογισμικό που έχει αναπτυχθεί σε μια περίοδο πολλών χρόνων επιτρέπει την ταυτόχρονη διεξαγωγή επιχειρήσεων αέρος-αέρος και αέρος-εδάφους ανάμεσα σε δύο αντιμαχόμενες πλευρές.

Η 605η Μοίρα έχει δραστηριότητες ΟΤ&Ε σε συστήματα C I και σε συστήματα συλλογής και αξιολόγησης δορυφορικών πληροφοριών.

Η 727η Μοίρα ασχολείται με την ανάπτυξη συστημάτων επικοινωνίας, ελέγχου και διοίκησης συμπεριλαμβανομένων και συστημάτων «ασφαλών» επικοινωνιών, ενώ η 84η Μοίρα ασχολείται με την ανάπτυξη νέων συστημάτων επιγείων ραντάρ, αξιολόγηση υπαρχόντων συστημάτων και διατύπωση προδιαγραφών για όλα τα συστήματα που βρίσκονται σε υπηρεσία με την USAF.

Η τέταρτη και τελευταία Ομάδα στο AWC είναι η 68η Ομάδα Ηλεκτρονικού Πολέμου (Electronic Combat Group) που είναι υπεύθυνη για την υποστήριξη όλων των μορφών τέτοιων επιχειρήσεων. Σε ειρηνική περίοδο έχει την ευθύνη για τη σχεδίαση, δοκιμή, αξιολόγηση και εκπαίδευση σε συναφή συστήματα. Σε περιόδους επιχειρήσεων, είναι επιπλέον επιφορτισμένη για την ταχεία τροποποίηση του υλικού και επαναπρογραμματισμό του λογισμικού ανάλογα με τις επιχειρησιακές απαιτήσεις σ' έναν τομέα όπου η ταχύτητα των αλλαγών κάνει τη διαφορά ανάμεσα στην επιτυχία ή την αποτυχία. Η Ομάδα είναι ακόμη υπεύθυνη για τη διεξαγωγή των ασκήσεων «Green Flag» που έχουν σαν αντικείμενο τον ηλεκτρονικό πόλεμο. Ασκήσεις αυτού του τύπου διεξάγονται σε περιόδους των έξι εβδομάδων σε μια από τις ζώνες του γιγάντιου πεδίου βολής της βάσης Νέλις στη Νεβάδα όπου οι συμμετέχοντες έχουν την ευκαιρία να βιώσουν ένα ευρύ φάσμα καταστάσεων σε περιβάλλον ηλεκτρονικού πολέμου. Συνήθως σε τέτοιες περιόδους τα αεροδρόμια της Νέλις γεμίζουν από EF-111, EC-130H, F-4G, E-3, RC-135, EC130 ABCCC, RF-4C της USAF, αλλά και EA-6 του Ναυτικού και των Πεζοναυτών. Οι «εχθρικές» δυνάμεις αναπαρίστανται από αεροσκάφη της USAF, του Ναυτικού αλλά και συμμαχικών αεροποριών, ενώ το πεδίο βολής διαθέτει τους δικούς του εξομοιωτές πυραύλων SAM και άλλων αντιαεροπορικών, αλλά και συστημάτων ηλεκτρονικού πολέμου, προκειμένου να υπερνικηθεί η προσπάθεια των «κυανών» δυνάμεων.

Η Ομάδα αποτελείται από έξι Μοίρες και ένα κλιμάκιο: τις 68η και 36η Μοίρες Δοκιμών, την 26 Μοίρα συλλογής πληροφοριών, την 87η Μοίρα απεικόνισης εχθρικών απειλών ηλεκτρονικού πολέμου και δύο ακόμη μοίρες υποστήριξης την 16η και την 513η.

Η 68η Μοίρα ασχολείται με όλο το φάσμα του ηλεκτρονικού πολέμου, ενώ αναπτύσσει νέες τακτικές και τεχνολογίες. Σε περιόδους επιχειρήσεων είναι επίσης η υπεύθυνη μονάδα για την ταχεία τροποποίηση των επιχειρησιακών συστημάτων.

Η 36η Μοίρα υποστηρίζει ανάλογες επιχειρήσεις με τη σύνταξη εγχειριδίων τεχνικών και τακτικών ηλεκτρονικού πολέμου, ενώ παρέχει και ειδικευμένο προσωπικό για την τροποποίηση επιχειρησιακών συστημάτων ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες.

Η 16η Μοίρα έχει καθήκοντα ΟΤ&Ε για όλα τα νέα συστήματα ηλεκτρονικού πολέμου, ενώ η 513η έχει περισσότερο ειδικευμένα καθήκοντα αφού ασχολείται με την ανάπτυξη συστημάτων παρεμβολής «ηλεκτρονικού μπαράζ».

Η 87η Μοίρα έχει σαν αποστολή τη μεταφορά όλων των συστημάτων ηλεκτρονικού πολέμου σε επιχειρησιακό επίπεδο και είναι επίσης αυτή που αξιολογεί τις μονάδες της USAF για τις δυνατότητες που έχουν στον τομέα αυτό. Υποστηρίζει ακόμη με ειδικευμένο προσωπικό όλες τις ασκήσεις ηλεκτρονικού πολέμου οποιασδήποτε κλίμακος διεξάγει η Αμερικανική Αεροπορία.

Τέλος, η 26η Μοίρα αναλύει και αξιολογεί όλα τα συστήματα ηλεκτρονικού πολέμου αλλά και τεχνικών/τακτικών που αναπτύσσουν χώρες που θεωρούνται μη φιλικές προς τις ΗΠΑ. Δεν είναι όμως λίγες και οι περιπτώσεις που τέτοια διαδικασία υφίστανται και συστήματα που προέρχονται από συμμαχικές χώρες.

Από την παραπάνω σύντομη ανάλυση είναι προφανές ότι το ουσιαστικά άγνωστο Κέντρο Αεροπορικού Πολέμου παίζει ένα από τους σημαντικότερους ρόλους στη διατήρηση της ετοιμότητας και της επιχειρησιακής ικανότητας της USAF, αλλά και των άλλων κλάδων των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων. Οι δυνατότητες του Κέντρου, το τεράστιο αρχείο πληροφοριών που διαθέτει και η εμπειρία που έχει συσσωρεύσει όλα αυτά τα χρόνια της λειτουργίας του δίνει στις μονάδες που εξυπηρετεί ένα μοναδικό πλεονέκτημα: «μάχιμη» εμπειρία σε καιρό ειρήνης.





Από τα μέσα του χρόνου στον ρόλο των εναερίων στόχων τη θέση των QF-106 θα πάρουν τα QF-4. Στη φωτογραφία ένα QF-4E της 475 WEG.



Το αποτέλεσμα μιας βολής AIM-9 χωρίς κεφαλή σε τηλεκατευθυνόμενο στόχο BQM-34A.



Ένα από τα δύο E-9A που χρησιμοποιεί η 475 WEG φροντίζουν για τη διατήρηση των πεδίων βολής ελευθέρων από πτήσεις πολεμικών αεροσκαφών και εμπορικών πλοίων.

WILLIAM TELL '94

Η ΕΠΙΚΡΑΤΗΣΗ ΤΩΝ F-16



Στο τέλος του περασμένου χρόνου, σαράντα χρόνια μετά την πρώτη συνάντηση το 1954, ομάδες από τις κορυφαίες μονάδες καταδιωκτικών της USAF βρέθηκαν και πάλι στην αεροπορική βάση Τίνταλ στη Φλώριδα, για να δώσουν την απάντηση στο ερώτημα: ποιοι είναι οι καλύτεροι του είδους στο ρόλο της αεροπορικής υπεροχής;

Σαράντα χρόνια μετά την πρώτη «σύγκρουση» ανάμεσα σε F-86D Sabre και F-94C Starfire πάνω από τους ουρανούς της Γιούμα στην Αριζόνα, οι πρωταγωνιστές είναι σήμερα άλλοι. Το ανταγωνιστικό όμως πνεύμα παραμένει ακόμη έντονο, πολύ έντονο όπως αποδείχθηκε για πολλές ομάδες που δεν άντεξαν στη σκληρή διαδικασία.

Είχαμε την ευκαιρία πριν από δύο χρόνια να παρουσιάσουμε την ιστορία, την εξέλιξη και την προηγούμενη συνάντηση. Επανερχόμαστε στο τεύχος αυτό για να δώσουμε περισσότερα στοιχεία για τα αεροσκάφη και τα όπλα, αφού όπως έχουμε ξαναγράψει ασκήσεις αυτού του τύπου είναι από τις λίγες ευκαιρίες που υπάρχουν για τη συγκριτική αξιολόγηση των δυνατοτήτων σύγχρονων μαχητικών.



Φωτογραφίες Tony Saketos

WILLIAM TELL '94

ΚΡΙΤΕΣ ΚΑΙ ΠΑΙΚΤΕΣ

Διαγωνιζόμενες στη συνάντηση του 1994 ήταν οκτώ ομάδες που προκρίθηκαν στη μακρά και δύσκολη διαδικασία από την USAFE (United States Air Force Europe), τη Διοίκηση του Ειρηνικού PACAF (Pacific Air Force), τη Διοίκηση Αεροπορικού Αγώνα ACC (Air Combat Command), την Αμερικανική Εθνοφρουρά ANG (Air National Guard) και την Αεροπορική Διοίκηση των Καναδικών Ενόπλων Δυνάμεων (Canadian Forces Air Command).
Στους ουρανούς του Κόλπου του Μεξικού και των ακτών της Φλώριδας βρέθηκαν F-15 από την 52η Πτέρυγα Μαχητικών με έδρα το Σπαντάλεμ της Γερμανίας, τη 18η Πτέρυγα με έδρα την Καντένα της Οκινάουα, που ήλθαν να συναντήσουν άλλα F-15 της ACC από την 1η Πτέρυγα Μαχητικών στο Λάνγκλεϊ της Βιρτζίνια και την 33η Πτέρυγα από τη γειτονική (στο χώρο ασκήσεων) βάση Έγκλιν, που «έπαιζαν» ουσιαστικά στην έδρα τους. «Αετούς» όμως έφερε στη Φλώριδα και η Εθνοφρουρά από την 159η Ομάδα Μαχητικών και τη Νέα Ορλεάνη της Λουιζιάνας μαζί με δύο ομάδες με F-16 από το Φάργκο της Βόρειας Ντακότα (119 FG) και το Βερμόντ (158 FG).
Τέλος, για να κλείσει ο κύκλος των διεκδικητών υπήρχε και μια ομάδα της 3ης καναδικής Πτέρυγας Μαχητικών από το Κεμπέκ που έφερε στα νότια τα CF-18.
Κάθε ομάδα απέναντι της δεν είχε μόνο τις άλλες επτά που θα έκαναν το παν για να της ανακόψουν τον δρόμο προς την κορυφή, αλλά και μια «στρατιά» από αδέκαστους κριτές. Αξιωματικοί και υπαξιωματικοί από όλες τις ειδικότητες που διαθέτει η Αεροπορία παρακολουθούσαν στενά τη διαδικασία και από... την άκρη των μολυβιών κρεμόταν η τύχη κάθε «διαγωνίσματος».

Η ώρα της αλήθειας. Οι Μοίρες των F-16 καταλαμβάνουν όλες τις πρώτες θέσεις της βαθμολογίας.



Τ Α Ο Π Λ Α

Τέσσερα συνολικά οπλικά συστήματα ήταν διαθέσιμα στις ομάδες που μετείχαν στον διαγωνισμό.
Πρώτη φυσικά και ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα -για πρώτη φορά σε άσκηση William Tell 94- παρουσία υπήρξε ο AIM-120A. Ελαφρότερος, ταχύτερος, μικρότερος και επιχειρησιακά ασύγκριτα πιο ευέλικτος από τον AIM-7 που αντικαθιστά, προσφέρει στο αεροσκάφος-φορέα τη δυνατότητα βολής κάτω από το επίπεδο πτήσης (shoot-down). Το σημαντικότερο όμως είναι ότι όντας αυτοκατευθυνόμενος εξαρτάται λιγότερο από το ραντάρ του αεροσκάφους που μπορεί να απεμπλακεί μετά την εκτόξευση, επιτρέποντας έτσι την προσβολή πολλαπλών στόχων σε κλειστή αλληλουχία.
Αξίζει να σημειωθεί ότι ο AMRAAM (όπως έχουμε γράψει παλαιότερα στη στήλη των Αερονέων) έχει ήδη δοκιμαστεί σε μάχη και πιστωθεί με δύο επιτυχίες πάνω από τη ζώνη επιτήρησης στο Νότιο Ιράκ.
Παρούσα όμως ήταν και η τελευταία έκδοση του «Σπάροου» AIM-7F-1 με ημι-ενεργό αισθητήρα Ντόπλερ, υψηλότερη αντίσταση στις παρεμβολές από τους προγόνους του και βελτιωμένο κινητήρα «Χέρκιουλες» Mk58 Mod 0.
Από την άλλη πλευρά, κύριος οπλισμός σε πολλές φάσεις του διαγωνισμού ήταν ο AIM-9M, η πλέον πρόσφατη έκδοση του «Σαϊντγουάιντερ», βελτίωση του AIM-9L τόσο στις ικανότητες του αισθητήρα να διακρίνει τον στόχο από τα πιθανά αντίμετρα, όσο και στην υιοθέτηση κινητήρα με μειωμένο ίχνος καπνού που προσφέρει μικρότερη προειδοποίηση στον αντίπαλο χειριστή για να εκτελέσει τους ελιγμούς διαφυγής.
Τέλος, όλοι οι τύποι αεροσκαφών έφεραν το εσωτερικά τοποθετημένο πυροβόλο M61A1 των 20 χιλ.



Η νικήτρια μονάδα 119 FG «Happy Hooligans».


Οι στόχοι (ο MQM-107D «Streaker» και ο BQM-34A «Firebee» και AGTS-36 στη μορφή ατρακτιδίου που αναπτύσσει και ρυμουλκεί μια μονάδα πίσω από το αεροσκάφος-φορέα).

Ο Ι Σ Τ Ο Χ Ο Ι

Σ' ένα αεροπορικό διαγωνισμό δεν μπορούν φυσικά να λείπουν τα... θύματα. Σ' αυτό το ρόλο, χρησιμοποιήθηκαν δύο τουλάχιστον τηλεκατευθυνόμενοι, επαναχρησιμοποιούμενοι στόχοι, ο MQM-107D «Streaker» και ο BQM-34A «Firebee».
Εκτοξεύονται με τη βοήθεια ενός επιταχυντή από εκτοξευτή στο έδαφος και στη συνέχεια αναλαμβάνει ο κινητήρας τζετ για τη συντήρηση της πτήσης.

Και η δεύτερη μονάδα που μετείχε με F-16 κατέλαβε τη δεύτερη θέση στη βαθμολογία υποσκελίζοντας όλα τα F-15.





Ένα από τα F-15 που έφτασε από τη Γερμανία ήταν βετεράνος του πολέμου του Κόλπου με δύο μάλιστα επιτυχίες στο ενεργητικό του.





QF-106 και εμπρός του τα... όπλα: AIM-9M, AIM-120, AIM-7F-1.



Το αποτέλεσμα του διαγωνισμού εκτός των αποστολών εξαρτάται και από την απόδοση του προσωπικού εδάφους

Μετά το τέλος της αποστολής, ο στόχος οδηγείται σε ειδική περιοχή για την ανάκτηση, όπου προσγειώνεται με τη βοήθεια αλεξίπτωτου. Στα τηλεκατευθυνόμενα αεροσκάφη είναι ενσωματωμένο σύστημα που αναπτύσσεται αυτόματα και τα βοηθά να επιπλέουν σε περίπτωση πτώσης στο νερό. Και στις δύο περιπτώσεις το ίχνος που παρουσιάζουν τα τηλεκατευθυνόμενα αεροπλάνα στο ραντάρ μπορεί να ενισχυθεί ηλεκτρονικά ώστε να απεικονίζουν ρεαλιστικούς στόχους για τους εκπαιδευόμενους χειριστές.

Στην αεροπορική βάση Τίνταλ όμως τελειώνουν την επιχειρησιακή τους καριέρα τα αναχαιτιστικά F-106 «Delta Dart» που μετά την απόσυρσή τους από την ενεργό δράση στα τέλη της προηγούμενης δεκαετίας μετατράπηκαν σε επαναχρησιμοποιούμενους υπερηχητικούς στόχους QF-106. Προσφέρουν μεγαλύτερη ευελιξία αφού μπορούν να χρησιμο-

Η καναδική συμμετοχή με CF-18 της τρίτης Πτέρυγας Μαχητικών





F-15 της 18ης πτέρυγας από την Ιαπωνία.



Ένα τουλάχιστον MiG-23 χρησιμοποιείται στις διαδικασίες αξιολόγησης.



ποιηθούν κάτω από πλήρη τηλεκατεύθυνση ή να επανδρωθούν με χειριστή, ενώ μεταφέρουν εξοπλισμό ηλεκτρονικών και υπέρυθρων αντιμέτρων προσθέτοντας στην εξομοίωση ρεαλισμό και στους πιλότους που τα καταδιώκουν μεγαλύτερες προκλήσεις. Συνολικά έχουν τροποποιηθεί 182 F-106 σε QF-106 και σύντομα θα αποκτήσουν συντρόφους στη μορφή QF-4E. Υπεύθυνη μονάδα για την υποστήριξη όλων των παραπάνω συστημάτων είναι η 82η Μοίρα Εναερίων Στόχων που εδρεύει στην περιοχή. Τέλος, για τις ανάγκες της άσκησης χρησιμοποιείται και το σύστημα AGTS-36 στη μορφή ατρακτιδίου που αναπτύσσει και ρυμουλκεί μια μονάδα πίσω από το αεροσκάφος-φορέα. Το σύστημα χρησιμοποιείται σε βολή πυροβόλου και καταγράφει τον αριθμό των βλημάτων που θεωρούνται επιτυχίες μεταδίδοντας με ραδιοζεύξη τα αποτελέσματα σε επίγειο σταθμό.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Χώρος της άσκησης είναι οι τεράστιες εκτάσεις των πεδίων βολής της αεροπορικής βάσης Τίνταλ προς τον Κόλπο του Μεξικού, εξοπλισμένο με σύστημα ACMI (Air Combat Manoeuvring Instrumentation) και το ειδικά προσαρμοσμένο GRIS (Gulf Range Instrumentation System). Και τα δύο μπορούν να καταγράψουν με μεγάλη λεπτομέρεια τις διαδικασίες των εμπλοκών βγάζοντας από κάθε αμφιβολία τους συμμετέχοντες και τους κριτές για το αποτέλεσμά τους.

Η πορεία προς την κορυφή στην William Tell δεν εξαρτάται μόνο από την ικανότητα των χειριστών ή τις δυνατότητες των αεροσκαφών. Εξαρτάται κυρίως και από τις ομάδες εδάφους που τις υποστηρίζουν, επισκευάζοντας, συντηρώντας, εξυπηρετώντας και φροντίζοντας ώστε τα αεροσκάφη να είναι πάντοτε διαθέσιμα. Κάθε ομάδα που μετέχει στην άσκηση διαθέτει πέντε αεροπλάνα. Εάν κάποιο από αυτά παρουσιάσει πρόβλημα και το προσωπικό εδάφους δεν μπορέσει να το επισκευάσει, οι πιθανότητες διάκρισης μειώνονται. Αυτό αντικατοπτρίζει με πιστότητα τη σημασία του ρόλου τους και στις πραγματικές επιχειρήσεις. Επιπλέον, σε δύο τουλάχιστον φάσεις της όλης διαδικασίας οι ομάδες αυτές βαθμολογούνται ξεχωριστά στην εξυπηρέτηση των αεροσκαφών. Οι δύο αυτές φάσεις διαφέρουν ως προς τις εργασίες που πρέπει να γίνουν και ο χρόνος διαφέρει ανά αεροπλάνο. Για το F-15 για παράδειγμα ο χρόνος είναι 53', μέσα στα οποία το προσωπικό εδάφους πρέπει να προετοιμάσει πλήρως το αεροπλάνο, να ελέγξει τα ηλεκτρονικά και άλλα συστήματα, να ελέγξει τη λειτουργικότητα και να φορτώσει τα όπλα - τέσσερα βλήματα κατευθυνόμενα με ραντάρ και τέσσερα κατευθυνόμενα από το υπέρυθρο ίχνος του στόχου.

Στη συντομότερη και απαιτητικότερη διαδικασία ICT (Integraded Combat Turnaroud) για το F-15, για παράδειγμα προβλέπεται χρόνος 21', μέσα στον οποίο το αεροσκάφος ανεφοδιάζεται με καύσιμα, ελέγχεται για πιθανές βλάβες ή ζημιές, φορτώνεται με οκτώ βλήματα και 940 βολές πυροβόλου καθώς και με αερόφυλλα/παραπλανητικές φωτοβολίδες στο σύστημα αυτοπροστασίας.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ταχύτητα και η ολοκλήρωση των εργασιών δεν είναι ο μοναδικός παράγοντας βαθμολογίας. Οι κριτές είναι ιδιαίτερα αυστηροί σε παραβάσεις κανόνων ασφαλείας που μπορεί να βγάλουν μια ομάδα εκτός συναγωνισμού.

Η άλλη ομάδα που βαθμολογείται, δεν βρίσκεται καν στον χώρο της Τίνταλ αλλά στο κέντρο ελέγχου εναερίου κυκλοφορίας και συντονίζει την πτήση των συναδέλφων τους δεκάδες μίλια μακριά. Πρόκειται για τις ομάδες Ελεγκτών Αεράμυνας κάθε ομάδας που χωρίς αυτές οι πιθανότητες επιτυχίας είναι σχεδόν ανύπαρκτες.

Κύριος στόχος όμως όλων των προσπαθειών είναι η διεξαγωγή των τεσσάρων φάσεων του αεροπορικού αγώνα.

Στην πρώτη από αυτές περιλαμβάνεται πραγματική βολή από ένα ζεύγος αεροσκαφών εναντίον δύο στόχων σε μέσο ύψος που εκτελούν βασικούς ελιγμούς. Το υπ αριθμόν 1 αεροσκάφος προσβάλλει

Αεροσκάφος της 1ης Πτέρυγας Μαχητικών με έδρα το Λάνγκλεϊ





F-15 από τη Γερμανία

ΟΙ ΝΙΚΗΤΕΣ ΤΗΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΕΙΚΟΣΑΕΤΙΑΣ

ΕΤΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ
1974	120 FIG Montana ANG	F-106
1976	120 FIG Montana ANG	F-106
1978	147 FIG Texas ANG	F-101
1980	144 FIW California ANG	F-106
1982	409 FBW Καναδική Αεροπορία	CF-101
1984	33 TFW TAC	F-15
1986	33 TFW TAC	F-15
1988	48 TFW TAC	F-15
1990	Δεν διεξήχθη	
1992	18 TFW	F-15
1994	119 FG	F-16

μετωπικά μ ένα πύραυλο AIM-7 ή AIM-120, ενώ το δεύτερο μαχητικό αναλαμβάνει τον δεύτερο στόχο είτε με AIM-9M μετωπικά (εάν οι συνθήκες το επιτρέπουν) ή από το πίσω ημισφαίριο και αφού η πρώτη προσβολή ολοκληρωθεί.
Η δεύτερη αποστολή περιλαμβάνει επίσης τη χρήση πραγματικών πυρομαχικών. Εδώ σκοπός είναι η κατάρριψη και όχι η διαδικασία, αλλά επιβραβεύεται η ικανότητα των χειριστών σε περιβάλλον κλειστής αερομαχίας σε αποστάσεις όπου η χρήση κατευθυνόμενων βλημάτων δεν είναι δυνατή. Έτσι ο χειριστής θα πρέπει να ελιχθεί βάζοντας τον στόχο μέσα στην τροχιά των βλημάτων του πυροβόλου του σε προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Εδώ ένας σχηματισμός δύο αεροσκαφών προσβάλλει ένα ρυμουλκούμενο στόχο AGTS-36. Κάθε χειριστής περιορίζεται σε φορτίο 500 βλημάτων για το πυροβόλο των 20 χιλ. και επιτρέπονται μόνο δύο διελεύσεις. Η συνήθης τακτική είναι το πρώτο σκάφος να εκτελέσει βολή ευκαιρίας (snapshot) κατευθύνοντας ουσιαστικά τον κώνο των βλημάτων προς τον στόχο, συνήθως σε κάθοδο, ελπίζοντας ότι αρκετά από αυτά θα τον προσβάλουν. Το δεύτερο εκτελεί βολή με παρακολούθηση (tracking shot) επιχειρώντας να συγκεντρώσει τις βολές στον στόχο προσπαθώντας να επιτύχει μικρή διασπορά. Εδώ ο κυρίαρχος παράγοντας είναι ο χρόνος. Ο πρώτος χειριστής έχει στη διάθεσή του 25" για να εκτελέσει τη βολή και να απομακρυνθεί, αφήνοντας το πεδίο ελεύθερο για τον δεύτερο, ενώ η όλη προσπάθεια πρέπει να ολοκληρωθεί σε 55".
Οι δύο άλλες αποστολές είναι περισσότερο συνδυασμός τακτικής και ικανότητας χρήσης όπλων αν και δεν χρησιμοποιούνται πραγματικά πυρομαχικά. Αντίθετα, η όλη διαδικασία γίνεται μέσα στο πεδίο βολής ACMI και παρακολουθείται ηλεκτρονικά. Η μια αφορά τακτικές άμυνας και περιλαμβάνει ένα σχηματισμό τεσσάρων αεροσκαφών που εκτελούν scramble και αναπτύσσονται έτοιμα να αντιμετωπίσουν μια εχθρική επιδρομή από 16 εισβολείς, βομβαρδιστικά με μαχητικά συνοδείας. Οι επιδρομείς χρησιμοποιούν ηλεκτρονικά αντίμετρα και ελιγμούς αποφυγής ώστε να εισδύσουν στην αμυντική περίμετρο. Για να γίνουν τα πράγματα ακόμη πιο δύσκολα για τους αμυνόμενους, αυτοί πρέπει να αναγνωρίσουν οπτικά κάποιους από τους εισβολείς, ενώ άλλα αεροσκάφη θεωρούνται αυτόματα εχθρικά. Για περισσότερο ενδιαφέρον και για να υπάρξουν τίμιες διαδικασίες, ανάμεσα στους επιτιθέμενους παρεμβάλλονται και φίλια αεροσκάφη και φυσικά η κατάρριψή τους δεν βοηθά προς τον τελικό στόχο της υπέρτατης διάκρισης. Κάθε αμυνόμενος δικαιούται τέσσερις βολές, κάτι που σημαίνει ότι για την κατάρριψη των «εχθρικών» αεροσκαφών δεν υπάρχει περιθώριο ούτε του παραμικρού λάθους. Η άλλη αποστολή είναι μια εμπλοκή δύο εναντίον τεσσάρων. Και εδώ έχουμε scramble με κυρίαρχο παράγοντα τον συντονισμό των δύο αεροσκαφών που πρέπει να αποφασίσουν ποιος θα προσβάλλει ποια εχθρικά αεροπλάνα μέσα στο χρονικό όριο των πέντε λεπτών. Τα πράγματα είναι εξαιρετικά δύσκολα αφού για κάθε κατάρριψη απαιτούνται δύο έγκυρες βολές, μια από τις οποίες πρέπει να είναι πύραυλος κατευθυνόμενος από ραντάρ και η άλλη AIM-9 ή πυροβόλα.

ΟΙ ΝΙΚΗΤΕΣ

Οι πρώτες και φυσικά επιζήλες θέσεις του William Tell άλλαξαν θέσεις. Τα F-16 της 119ης Ομάδας Μαχητικών της Αμερικανικής Εθνοφρουράς κατέκτησαν την πρώτη θέση αναδεικνύοντας τους πιλότους τους σαν τους «καλύτερους των καλυτέρων». Τη δεύτερη θέση κατέκτησαν τα καναδικά CF-18, ενώ στην τρίτη θέση βρέθηκε άλλη μια ομάδα με F-16 από την 158η FG, επίσης της Εθνοφρουράς.
Για όσους δεν παρακολουθούν τις εξελίξεις, να υπενθυμίσουμε ότι τα F-16 είχαν επίσης κατακτήσει πρώτες θέσεις και στον διαγωνισμό Gun Smoke που είχαμε καλύψει από τις σελίδες μας και αφορά επιχειρήσεις αέρος-εδάφους. Η διπλή αυτή επιτυχία από τον ίδιο τύπο αεροσκάφους που συμβαίνει για πρώτη φορά στην ιστορία του θεσμού των ασκήσεων-διαγωνισμών της USAF αναβιβάζει το F-16 σε μια ιδιαίτερα σημαντική θέση στο πάνθεο των μαχητικών, κάτι που υποστηρίζεται και από τις πολλές άλλες επιτυχίες του τύπου. Εάν ασκήσεις όπως η William Tell είναι κάποια μορφή αξιολόγησης των ικανοτήτων ενός αεροσκάφους τότε το F-16 είναι σίγουρα νικητής.

QF - 106 DRONE DART

ΜΕ ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Η εμπλοκή ηλεκτρονικών υπολογιστών στα σύγχρονα αεροπλάνα είναι ένα γεγονός πέρα από κάθε αμφιβολία. Η κατάσταση όμως που υπάρχει με τα μαχητικά QF-106 της 82ης Μοίρας ATS με έδρα την Αεροπορική βάση Τίνταλ στη Φλώριδα ξεπερνά κάθε προηγούμενο, αφού οι υπολογιστές έχουν αντικαταστήσει τους χειριστές.

Φωτογραφίες Tony Sacketos

Αναφερόμαστε φυσικά στα αεροσκάφη που έχουν μετατραπεί σε στόχους για τις ανάγκες εκπαίδευσης των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων και ιδιαίτερα της USAF στα πλαίσια του προγράμματος Combat Archer υπό την επίβλεψη του Κέντρου Αεροπορικού Πολέμου (βλέπε σχετικό άρθρο σ αυτό το τεύχος) της Αμερικανικής Αεροπορίας.
Η μετατροπή πλεοναζόντων και παλαιών μαχητικών σε στόχους (Full Scale Arial Targets, FSAT) δεν είναι φυσικά καινούρια. Ανάγεται στα μέσα της δεκαετίας του



QF - 106 DRONE DART



1950 αν και η μετατροπή υπερηχητικών αεροσκαφών ξεκίνησε το δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1970 προκειμένου να καλυφθούν ανάγκες αξιολόγησης και δοκιμής όπλων αέρος-αέρος κάτω από ρεαλιστικές συνθήκες. Ο πρώτος τύπος που τροποποιήθηκε υπήρξε το αναχαιτιστικό F-102 λαμβάνοντας το χαρακτηριστικό PQM-102/QF-102. Το συνολικό πρόγραμμα που έμεινε γνωστό σαν Pave Deuce περιελάμβανε 212 αεροπλάνα.
Το 1979 άρχισε η μετατροπή F-100 σε QF-100 με βάση την τεχνολογία και τα υποσυστήματα των PQM-102. Το πρόγραμμα αυτό αφορούσε 129 αεροσκάφη πριν τα αποθέματα εξαντληθούν, οπότε το ενδιαφέρον στράφηκε προς τα F-106. Από τα 340 αεροσκάφη αυτού του τύπου που είχαν κατασκευαστεί και υπηρέτησαν από το 1959 μέχρι το 1988, οπότε και τα τελευταία αποσύρθηκαν από τις τάξεις της Εθνοφρουράς, 185 συνολικά τροποποιήθηκαν σε FSAT. Τα πρώτα από αυτά ήταν διαθέσιμα την περίοδο 1986-87, αλλά η πρώτη κατάρριψη QF-106 πραγματοποιήθηκε μόλις στις 24 Ιουλίου 1991.
Η ύπαρξη των τηλεκατευθυνόμενων στόχων QF-106 επιτρέπει σε μονάδες της Αμερικανικής Αεροπορίας, αλλά και σε ορισμένες περιπτώσεις σε ξένες αεροπορίες, τη βολή πραγματικών πυραύλων εναντίον πραγματικών αεροσκαφών-στόχων. Εκείνο που δεν είναι ευρύτερα γνωστό είναι ότι στο σύνολό της την πτήση ενός QF-106, συμπεριλαμβα-







Μερικά από τα αεροπλάνα έχουν σημειώσει σημαντικές επιτυχίες στη διάρκεια της καριέρας του όπως τα εικονιζόμενο όπως φαίνεται από τα εμβλήματα στην άτρακτο και την ουρά.

νομένης της απογείωσης και της προσγείωσης, εκτελεί ηλεκτρονικός υπολογιστής και όχι χειριστής από το έδαφος μέσω τηλεκατεύθυνσης. Το αεροπλάνο όμως έχει πάντοτε τη δυνατότητα να δεχθεί στο πιλοτήριο χειριστή και να εκτελέσει πτήση σαν επανδρωμένο αεροσκάφος. Αυτός είναι ο τρόπος που «διδάσκεται» ο ηλεκτρονικός υπολογιστής συγκεκριμένες αποστολές. Το επανδρωμένο αεροσκάφος εκτελεί το απαιτούμενο προφίλ και ο υπολογιστής (στην πραγματικότητα πρόκειται για ένα γιγάντιο συγκρότημα) καταγράφει μέσω τηλεμετρίας τα δεδομένα. Έτσι στη συνέχεια είναι σε θέση να επαναλάβει την ίδια αποστολή όσες φορές απαιτηθεί χωρίς άλλη ανθρώπινη παρέμβαση. Τις περισσότερες όμως φορές η επόμενη αποστολή τελειώνει σε μια κόλαση φωτιάς, καθώς το QF-106 ολοκληρώνει την καριέρα του συναντώντας στο δρόμο του κάποιο κατευθυνόμενο πύραυλο.

Άλλες φορές όμως, για τον έλεγχο των στοιχείων που έχουν αποθηκευτεί πραγματοποιούνται πτήσεις με τον πιλότο να επιβλέπει και τον υπολογιστή στα χειριστήρια. Πώς αισθάνεται ένας πιλότος στην κατάσταση αυτή; Σύμφωνα με τα όσα δηλώνουν, όσοι χειριστές μετέχουν στο πρόγραμμα, μοιάζει λίγο με εκπαίδευση νέων πιλότων σε μονοθέσιο όμως αεροσκάφος. Οποιαδήποτε βέβαια στιγμή εμφανιστεί κάποιο πρόβλημα, ο πιλότος μπορεί να αποσυνδέσει το σύστημα και να αναλάβει τον έλεγχο του QF-106.

Όλες οι πτήσεις των αεροσκαφών-στόχων ξεκινούν από τον ίδιο διάδρομο μήκους 6.000 ποδών, τον επονομαζόμενο Drone Way και μάλιστα από το ίδιο σημείο εκκίνησης, αφού αυτό είναι το σημείο αναφοράς που αναγνωρίζει ο υπολογιστής. Εάν γίνει κάποιο λάθος στο σημείο αυτό, ο υπολογιστής δεν μπορεί πλέον να προσανατολιστεί και η πτήση καταλήγει με συντριβή. Αυτό όμως, όπως και άλλα προβλήματα με το πρόγραμμα είναι σπάνια. Πριν την πτήση ένας πιλότος εκτελεί όλες τις προ της απογείωσης διαδικασίες και μετά κλείνει την καλύπτρα αφήνοντας το κόκπιτ... κενό. Από το σημείο αυτό αναλαμβάνει ο υπολογιστής επιταχύνοντας το αεροπλάνο, εκτελώντας rotation στους 180 κόμβους, ανασύροντας τους τροχούς μόλις το αεροπλάνο βρεθεί στον αέρα και βάζοντας σε ενέργεια τον μετακαυστήρα στους 300 κόμβους.

Η προσγείωση είναι επίσης πλήρως αυτόματη και το αεροπλάνο μπαίνει στην τελική ευθεία σ' ένα προκαθορισμένο σημείο και με τη χρήση πάντοτε ανασχετικών δικτύων. Τα τελευταία χρόνια με την ανάπτυξη εξελιγμένων προγραμμάτων προσομοίωσης οι πραγματικές βολές κατά στόχων FSAT έχουν περιοριστεί σημαντικά. Ένας άλλος λόγος είναι το μεγάλο κόστος, αλλά η χρήση τους συνεχίζεται σε περιπτώσεις αξιολογήσεων νέων όπλων ή υποσυστημάτων αεροσκαφών.

Στη διάρκεια μιας τέτοιας πτήσης ο επίγειος σταθμός διοικεί παρά ελέγχει το αεροσκάφος αφού στη διαδικασία παρεμβάλλεται ο ηλεκτρονικός υπολογιστής που αναλαμβάνει να διατηρεί το αεροπλάνο στον αέρα και μέσα στις παραμέτρους πτήσης. Σε όλες τις περιπτώσεις μη επανδρωμένων πτήσεων υπάρχει και κάποιο άλλο αεροπλάνο που πετά σε καθήκοντα συνοδείας (chase).







Παράταξη των QF-106. Τα περισσότερα από αυτά θα τερματίσουν την καριέρα τους στον βυθό του Κόλπου του Μεξικού. Στην άκρη διακρίνεται το ένα QF-4 E.



Έτσι, μετά από τη χρήση πραγματικών πυρών - συνήθως κατευθυνομένων πυραύλων και εφόσον το αεροπλάνο δεν έχει καταρριφθεί, ο πιλότος του έχει τη δυνατότητα να εκτιμήσει το μέγεθος των ζημιών και να ενημερώσει τον σταθμό εδάφους. Με βάση αυτή την ενημέρωση αποφασίζεται εάν το QF-106 ανακτηθεί ή όχι. Στην πρώτη περίπτωση τον έλεγχο του αεροσκάφους συνεχίζει να έχει ο υπολογιστής που επιχειρεί να το προσγειώσει. Εάν κάτι δεν πάει καλά, υπάρχει και χειριστής εξ αποστάσεως που μπορεί να παρέμβει και να κάνει διορθώσεις ή να αναλάβει πλήρως τον έλεγχο από κονσόλα που διαθέτει στικ.

Στην περίπτωση που το αεροπλάνο κριθεί μη ανακτήσιμο, οδηγείται σε απομακρυσμένη περιοχή του Κόλπου του Μεξικού και καταστρέφεται με τηλεχειρισμό χρησιμοποιώντας τα 12 κιλά εκρηκτικής ύλης που βρίσκονται στην αποθήκη οπλισμού.

Το πρόγραμμα όμως στρέφεται ήδη προς το επόμενο αεροσκάφος που θα χρησιμοποιηθεί σαν τηλεκατευθυνόμενος στόχος αφού το απόθεμα των QF-102 αναμένεται να καταναλωθεί το πολύ σε δύο χρόνια. Αυτό δεν είναι άλλο από το F-4 και τα πρώτα QF-4E έχουν ήδη κάνει την εμφάνισή τους στην Τίνταλ. Σύντομα θα υπάρξουν και QRF-4C, ενώ όταν υπάρξουν διαθέσιμα θα τροποποιηθούν και F-4G σε QF-4G προσθέτοντας άλλο ένα κεφάλαιο στην ιστορία του Phantom.

ΝΕΟ ΡΕΚΟΡ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Ο ρώσος κοσμοναύτης-γιατρός Βαλερί Πολιακόφ επέστρεψε σώος στη Γη με το Σογιούζ ΤΜ-20 στις 22 Μαρτίου, μετά την ολοκλήρωση μιας πτήσης-ρεκόρ, διάρκειας 437 ημερών και 17 ωρών. Ο Πολιακόφ είχε μεταβεί στο Μιρ με την αποστολή Σογιούζ ΤΜ-18 στις 8 Ιανουαρίου 1994. Με την επιστροφή του στη Γη, συγκέντρωσε συνολική εμπειρία 678 ημερών και 16 ωρών από δύο διαστημικές πτήσεις. Μαζί του επέστρεψαν ο Αλεξάντρ Βικτορένκο, ο οποίος είναι ο τρίτος πιο πεπειραμένος κοσμοναύτης με 489 ημέρες και 1 ώρα στο ενεργητικό του, και η Γιελένα Κοντάκοβα, η οποία συμπλήρωσε 169 ημέρες και 5 ώρες στην αποστολή Σογιούζ ΤΜ-20, κάτι το οποίο αποτελεί ρεκόρ διαστημικής παραμονής για γυναίκα.

Η LOCKHEED ΑΝΑΠΤΥΣΣΕΙ ΤΟ LLV

Άρχισαν οι εργασίες ανάπτυξης του πυραύλου LLV της Lockheed σε μια προσπάθεια να «χτυπήσει» η εταιρία την αγορά για εκτοξεύσεις φορτίων της τάξης των 1.800 kg. Η πρωτη πτήση-επίδειξη του LLV θα πραγματοποιηθεί μεταξύ Ιουνίου και Δεκεμβρίου μεταφέροντας τον τηλεπικοινωνιακό δορυφόρο GEMStar βάρους 150 kg. Το LLV είναι ένας διώροφος πύραυλος με κινητήρες Κάστορ 120 και Όρμπους 21D.



Η HUGHES ΘΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΕΙ ΤΟΝ PANAMSAT-5

Η Hughes Space and Communications θα κατασκευάσει τον δορυφόρο PanAmSat(PAS) 5, το 43ο μοντέλο HS-601 της εταιρίας και την τρίτη ενισχυμένη εκδοχή με τον κωδικό HS-601 HP. Η εκδοχή αυτή διαθέτει ηλιακές κυψέλες από αρσενίδιο του γαλλίου και προηγμένους συσσωρευτές, καθώς επίσης και ένα σύστημα ιοντικής προώθησης.

Ο PAS-5 θα διαθέτει 24 αναμεταδότες (transponders) στις μπάντες «Ku» και «C» με ισχύ 7kW. Η Hughes είχε κατασκευάσει τον PAS-2 που εκτοξεύθηκε στις 8 Ιουλίου 1994 και τον PAS-3 που χάθηκε στην έκρηξη του Αριάν V70 στις 1 Δεκεμβρίου 1994. Κατασκευάζει επίσης τον PAS-3R και τον PAS-4 που θα εκτοξευθούν με πυραύλους Αριαν τον ερχόμενο Δεκέμβριο και Ιούλιο αντίστοιχα. Ο PAS-5 θα είναι ο πρώτος δορυφόρος που θα εκτοξευθεί με ρωσικό Προτόν το 1997.

ΜΥΣΤΙΚΕΣ ΠΤΥΧΕΣ ΤΟΥ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟΥ ΣΕΛΗΝΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Νέες άγνωστες λεπτομέρειες για τη σοβιετική προσπάθεια προσεδάφισης κοσμοναυτών στη Σελήνη ήρθαν στο φως μετά τη δημοσίευση των ημερολογίων του στρατηγού Νικολάι Καμάνιν, σημαντικού στελέχους της προσπάθειας. Μεταξύ άλλων, διαφαίνεται πως οι Σοβιετικοί κατέβαλαν σχεδόν παράλογες προσπάθειες να εξασφαλίσουν την επιτυχία της αποστολής - μάλλον εξαιτίας της αναξιοπιστίας του εξοπλισμού τους.

Το σχέδιο προέβλεπε την εκτόξευση ενός πυραύλου Ν-1 ο οποίος θα μετέφερε μια μη επανδρωμένη σεληνάκατο (ΛΚΡ) στη Σελήνη, ένα μήνα πριν την επανδρωμένη αποστολή. Η σεληνάκατος θα προσεδαφιζόταν σε κοντινή απόσταση από το προκαθορισμένο σημείο της επανδρωμένης προσεδάφισης και ο κοσμοναύτης θα χρησιμοποιούσε αυτό το δεύτερο σκάφος σε περίπτωση που το δικό του δεν μπορούσε να εγκαταλείψει τη Σελήνη.

Επιπρόσθετα, προβλεπόταν η αποστολή δύο αυτόματων «ρόβερ» με την κωδική ονομασία «Γιε-8», ένα μήνα πριν την εκτόξευση του μη επανδρωμένου Ν-1. Οι ραδιοφάροι των «ρόβερ» θα βοηθούσαν στην προσεδάφιση των σεληνακάτων και θα φωτογράφιζαν την μη επανδρωμένη σεληνάκατο μετά την προσελήνωσή της για να εντοπίσουν τυχόν ζημιές.

Επειδή οι Σοβιετικοί δεν ήταν σίγουροι ότι θα κατάφερναν να προσεδαφίσουν τις δυο σεληνακάτους σε κοντινή μεταξύ τους απόσταση, είχαν προβλέψει ότι στην περίπτωση αυτή, ο κοσμοναύτης θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει το ένα από τα «ρόβερ» για να μεταβεί στην εφεδρική σεληνάκατο. Το «ρόβερ» ήταν εξοπλισμένο και με απόθεμα οξυγόνου.

ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΕΤΑΙ ΤΟ ΠΙΟ ΠΟΛΥΝΕΚΡΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΑΤΥΧΗΜΑ

Η ρωσική τηλεόραση, αποκάλυψε πρόσφατα ότι η έκρηξη του τεράστιου πυραύλου Ν-1 στις 21 Φεβρουαρίου 1969, στα πλαίσια προετοιμασίας για επανδρωμένες σοβιετικές πτήσεις στη Σελήνη, είχε ως αποτέλεσμα το θάνατο 91 ατόμων. Ο πύραυλος εξερράγη 70'' μετά την εκτόξευση και κατά τα φαινόμενα, η συμφορά προήλθε από την πτώση των συντριμμάτων του στη Γη. Η τραγική αυτή λεπτομέρεια είχε παραμείνει μυστική εδώ και είκοσι έξι χρόνια, αν και η επίσημη παραδοχή της καταστροφής του Ν-1 είχε γίνει από παλιότερα.

Ο ύψους 100 μ. πύραυλος, θα χρησιμοποιόταν για την αποστολή δύο κοσμοναυτών στη Σελήνη, ένας από τους οποίους θα προσεδαφιζόταν με μονοθέσια άκατο. Ο Ν-1 είχε διάμετρο βάσης 17 μ., ζύγιζε 2.700 τόνους και οι 30 κινητήρες του πρώτου ορόφου ανέπτυσσαν ώση 4.260 τόνων. Μια δεύτερη δοκιμαστική πτήση στις 2 Ιουλίου 1969 είχε ως αποτέλεσμα την καταστροφή της εξέδρας εκτόξευσης. Η τρίτη και η τέταρτη πτήση το 1971 και 1972 ήταν επίσης αποτυχημένες. Το πρόγραμμα ματαιώθηκε οριστικά το 1974.

Η έκρηξη του 1969 ήταν το πιο πολύνεκρο διαστημικό ατύχημα, αλλά δεν ήταν το μοναδικό. Πενήντα ένας μηχανικοί σκοτώθηκαν όταν ένας πύραυλος Βοστόκ εξερράγη στο κοσμοδρόμιο του Πλεσέτσκ στις 18 Μαρτίου 1980, ενώ άλλοι 56 βρήκαν το θάνατο στην περιβόητη «καταστροφή Νεντέλιν» στο Μπαϊκονούρ στις 24 Οκτωβρίου 1960.

ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ

Η βάρους 2 τόνων ρωσική ανακτήσιμη κάψουλα Φοτόν που περιείχε διατάξεις πειραμάτων μικροβαρύτητας της ESA, της Γαλλίας και της Γερμανίας, αξίας $3 εκατ., καταστράφηκε όταν έπεσε από ένα ελικόπτερο στις 3 Μαρτίου.

Η κάψουλα, έχοντας παραμείνει 14 ημέρες σε τροχιά, εισήλθε στην ατμόσφαιρα και προσεδαφίστηκε με αλεξίπτωτο 135 χλμ. ΝΑ του Όρενμπουργκ στα Ουράλια. Το ελικόπτερο που ανέκτησε την κάψουλα, αναγκάστηκε να την εγκαταλείψει όταν εισήλθε σε ομίχλη και η κατάσταση έγινε κρίσιμη για την ασφάλεια της πτήσης. Η κάψουλα έπεσε στο έδαφος από ύψος 100 μ. Μολονότι η επανάληψη της πτήσης είχε συμφωνηθεί σε περίπτωση ατυχήματος, δεν είναι σαφές αν αυτό ισχύει και στη συγκεκριμένη περίπτωση, αφού το ατύχημα συνέβη μετά την ολοκλήρωση της αποστολής.

ΝΕΑ

Επιμέλεια: Θανάσης Βέμπος

Ο ΠΡΩΤΟΣ ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ ΣΤΟ ΜΙΡ

Ο αστροναύτης Νόρμαν Θάγκαρντ έγινε ο πρώτος Αμερικανός που ταξίδεψε στο «Μιρ» στις 16 Μαρτίου, όταν το Σογιούζ ΤΜ-21 συνδέθηκε με το ρωσικό διαστημικό σταθμό. Μαζί με τον Θάγκαρντ, ταξίδεψαν και οι Ρώσοι Γκενάντι Στρεκάλοφ και Βλαντιμίρ Ντεζούροφ. Το πλήρωμα του Σογιούζ ΤΜ-21 που ενώθηκε με τους τρεις Ρώσους, που εργάζονταν ήδη στο σταθμό, θα επιστρέψει στη Γη στις 17 Ιουνίου με το αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο «Ατλαντίς», στα πλαίσια της πτήσης STS-71, η οποία θα είναι και η πρώτη στην οποία λεωφορείο θα συνδεθεί με το ρωσικό σταθμό. Η STS-71 θα είναι πρώτη από επτά προγραμματισμένες αποστολές σύνδεσης με το Μιρ οι οποίες θα εδραιώσουν το αμερικανορωσικό πρόγραμμα διαστημικής συνεργασίας με αποκορύφωμα τη συναρμολόγηση του διεθνούς διαστημικού σταθμού. Είναι αξιοσημείωτο ότι στο «Ατλαντίς» θα επιβαίνει και το επόμενο πλήρωμα του Μιρ.
Ο Θάγκαρντ είναι ο πρώτος από 4 αμερικανούς αστροναύτες που θα αποκτήσουν μακρόχρονη εμπειρία παραμονής σε τροχιά. Ο Θάγκαρντ θα μείνει στο «Μιρ» επί 95 ημέρες, σπάζοντας το ρεκόρ των αστροναυτών του Σκάιλαμπ (1974), ενώ η NASA θα καταβάλει στη Ρωσία $400 εκατ. για τη διεξαγωγή πειραμάτων στον σταθμό.



Η αποστολή αυτή σηματοδότησε και ένα νέο ρεκόρ: είναι η πρώτη φορά που 13 άνθρωποι βρίσκονταν μαζί στο διάστημα. Μαζί με τα πληρώματα του Σογιούζ ΤΜ-21 και του «Μιρ», άλλοι επτά Αμερικανοί πετούσαν σε τροχιά με το διαστημικό λεωφορείο «Εντέαβορ», στα πλαίσια της αποστολής STS-67/Astro-2, η οποία τελικά έσπασε και ρεκόρ παραμονής με 16 ημέρες.



Η NASA ΘΑ ΣΤΕΙΛΕΙ ΒΟΛΙΣΤΗΡΑ ΣΤΗ ΣΕΛΗΝΗ

Η NASA επέλεξε το σκάφος «Λούναρ Προσπέκτορ» ως την τρίτη αποστολή πλανητικής εξερεύνησης χαμηλού κόστους, στα πλαίσια του προγράμματος Ντισκόβερι. Ο διαμέτρου 1,3 μ. αυτόματος βολιστήρας θα εκτοξευθεί τον Ιούνιο του 1997 και θα κοστίσει $59 εκατ.
Ο Λούναρ Προσπέκτορ θα τεθεί σε τροχιά γύρω από τη Σελήνη και θα χαρτογραφήσει τη χημική σύνθεσή της, καθώς επίσης και το μαγνητικό και βαρυτικό πεδίο σε βαθμό που δεν έχει επιτευχθεί μέχρι σήμερα. Το σκάφος θα κατασκευαστεί από τη Lockheed.
Η νέα αυτή αποστολή θα ακολουθήσει τις δύο πρώτες του προγράμματος Ντισκόβερι: το σκάφος NEAR (πτήση σε αστεροειδή) και τον Μαρς Παθφάιντερ (προσεδάφιση στον Άρη), τα οποία θα εκτοξευθούν με φορέα Δέλτα 2 μέσα στο 1996. Η NASA επέλεξε επίσης άλλες τρεις αποστολές Ντισκόβερι από ένα σύνολο 28 υποψηφίων σχεδίων. Η απόφαση για την υλοποίηση μιας από αυτές, θα ληφθεί μέσα στο 1995. Οι αποστολές αφορούν συλλογή υλικού από κομήτη και επιστροφή του στη Γη, προσεδάφιση 16 βολιστήρων στην Αφροδίτη και τη συλλογή σωματιδίων από τον ηλιακό άνεμο.

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΞΕΔΡΑ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΝΔΙΑ

Η ινδική κυβέρνηση ενέκρινε την κατασκευή μιας δεύτερης εξέδρας εκτόξευσης στο διαστημοδρόμιο Σριχαρικότα, στα νότια της χώρας. Στις δαπάνες για το σχετικό πρόγραμμα, συμπεριλαμβάνονται τα έξοδα για τρεις περαιτέρω δοκιμαστικές πτήσεις του Πυραυλικού Φορέα Πολικών Δορυφόρων (PSLV).
Η πρώτη πτήση του εν λόγω πυραύλου στις 20 Σεπτεμβρίου 1993, απέτυχε στο να τοποθετήσει τον δορυφόρο IRS-1E σε πολική ηλιοσύγχρονη τροχιά. Όμως η δεύτερη εκτόξευση στις 15 Οκτωβρίου 1994 υπήρξε επιτυχής. Η πρώτη από τις νέες δοκιμαστικές πτήσεις θα πραγματοποιηθεί στα τέλη του 1995. Ταυτόχρονα, η Ινδία ενέκρινε τα κονδύλια ανάπτυξης του φορέα GSLV. Στο επόμενο οικονομικό έτος θα δαπανηθούν $46.6 εκατ. και η πρώτη εκτόξευση έχει οριστεί για το 1997. Στόχος της ασιατικής αυτής χώρας είναι να αποκτήσει δυνατότητα εκτόξευσης δορυφόρων 1.500-2.500 kg σε γεωσύγχρονη τροχιά.

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΕΚΤΟΞΕΥΣΕΩΝ - ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1995

Διαστημόπλοιο	Ημερομηνία εκτόξευσης	Τοποθεσία	Φορέας	Μάζα (kg)	Κλίση (ο)	Τροχιά (km)
Intelsat-704	10.1.95	Κένεντι	Ατλας-2AS	3.661	0.01	35.794x35.810
Express-1	15.1.95	Ουτσινούρα	M-3S-2	765	31	110x250
Τσικάντα-1	24.1.95	Πλεσέτσκ	Κόσμος	825	82.97	965x1021
Αστριντ				28	82.93	965x1026
FAISAT				114	82.93	968x1021
ApStar-2	25.1.95	Ξιτσάνγκ	CZ-2E	3.000	[καταστράφηκε]	
UFO-4	29.1.95	Κένεντι	Άτλας-2	2.800	5,39	24474x36388

Πηγή: Molniya Space Consultancy και Philip Clark

Η ΠΡΩΤΗ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗ ΤΗΣ LOCKHEED-MARTIN

Με το νέο λογότυπο της κοινής πλέον εταιρίας Lockheed Martin, ένας Άτλας 2AS εκτοξεύθηκε στις 22 Μαρτίου από το ακρωτήριο Κανάβεραλ μεταφέροντας τον δορυφόρο Intelsat 705 σε τροχιά. Είναι η πρώτη εκτόξευση της εταιρίας που προήλθε από τη συγχώνευση των Lockheed και Martin Marietta. Η εκτόξευση αυτή ήταν η τρίτη από τις προγραμματισμένες για το 1995 δέκα αμερικανικές εκτοξεύσεις. Τώρα η Lockheed Martin διαχειρίζεται το μεγαλύτερο πυραυλικό στόλο στον οποίο συμπεριλαμβάνονται οι Άτλας Ε, Άτλας 1, 2, 2Α και 2AS, ο Τιτάν 2, τρεις εκδόσεις του Τιτάνα 4, ο LLV και ο ρωσικός πύραυλος Προτόν (σε συνεργασία με τη ρωσική Χρουνίτσεφ).
Στο μεταξύ, νέο πλήγμα δέχθηκε ο φορέας «Πήγασος» της Orbital Sciences όταν στις 20 Μαρτίου η εξαπόλυση του «Πήγασου XL» από το μεταφορικό αεροσκάφος Lockheed L-1011 της εταιρίας, ματαιώθηκε 20 λεπτά πριν τη συγκεκριμένη ώρα, όταν διαπιστώθηκε ότι υπήρχαν βλάβες στο σύστημα αντιθερμικής προστασίας. Ο «Πήγασος XL» μετέφερε δυο δορυφόρους Orbcomm και ένα φορτίο της NASA. Ο προηγούμενος «Πήγασος XL» είχε καταστραφεί τον Ιούνιο του 1994.



ΤΡΟΧΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ALPHA

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ ΕΝΟΣ ΜΕΓΑΛΕΠΗΒΟΛΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ



Στο άρθρο για τον νέο διαστημικό σταθμό που ακολουθεί εξετάζουμε μερικά από τα προβλήματα που θα ανακύψουν στην εφαρμογή του μεγαλύτερου διαστημικού προγράμματος που έχει υπάρξει μέχρι σήμερα. Είναι δε χαρακτηριστικό ότι οι όποιες λύσεις θα πρέπει να προβλέπουν τις ανάγκες της επόμενης τριακονταετίας.

Του Γιώργου Ηλιόπουλου

Η ευτυχής κατάληξη των συμφωνιών της NASA με την RSA και η επικύρωσή τους με συντριπτική πλειοψηφία από την αμερικανική σύγκλητο και τη γερουσία, έθεσε αίσιο τέλος σε μία μεγάλη περιπέτεια της NASA, με αφετηρία τις αποστολές των τροχιακών σταθμών Skylab του 1973 και τα επακολουθήσαντα μεγαλεπήβολα σχέδια της δεκαετίας του '80, τα οποία έως και το 1993 κινδύνευαν να μην εγκαταλείψουν ποτέ τα σχεδιαστήρια. Ο νέος τροχιακός σταθμός, παρά το γεγονός ότι στην αρχική φάση συναρμολόγησης θα βασισθεί και για τη διαβίωση των πληρωμάτων, στα ρωσικά δομικά στοιχεία, ανάλογα από πλευράς τεχνολογικού επιπέδου, με τα ήδη λειτουργούντα στον Mir 1, θα συμπεριλαμβάνει με την ολοκλήρωσή του το 75% των συστημάτων που σχεδιάσθηκαν για τον άτυχο τελικά προκάτοχό του Freedom, από εταιρίες όπως η Boeing Aerospace, η Rockwell, η McDonnel Douglas και η Martin Marietta, κατά την περίοδο 1984-1988.

Η κατασκευή βέβαια ενός τροχιακού σταθμού με προοπτική λειτουργίας που θα υπερβεί τις τρεις δεκαετίες, δεν αποτελεί απλό εγχείρημα, παρά τις επί μία δεκαετία θετικές εμπειρίες των Ρώσων. Το κυριότερο πρόβλημα απορρέει από τις μεγάλες ενεργειακές ανάγκες του συγκροτήματος, οι οποίες σε επίπεδα κανονικής λειτουργίας του σταθμού θα υπερβούν τα 100kW, μέγεθος υπερβολικά υψηλό συγκρινόμενο με τις απαιτήσεις ισχύος της τάξης των 7,5kW του αμερικανικού διαστημικού λεωφορείου ή των 10kW του βασικού δομικού στοιχείου του Mir 1. Η φιλοσοφία σχεδίασης του συστήματος παραγωγής ισχύος συνδυάζει φωτοβολταϊκά στοιχεία (δηλαδή τις γνωστές διατάξεις συλλογής ηλιακής ενέργειας) και θερμοδυναμικές διατάξεις.

Αρχικά η NASA είχε στραφεί (1985), σε διατάξεις συλλογής ηλιακής ενέργειας με φωτοβολταϊκά στοιχεία διοξειδίου του πυριτίου (SiO_2). Τέσσερις τέτοιες διατάξεις, συνολικής επιφάνειας 600m^2 θα απέδιδαν 25kW, αλλά οι διαστάσεις, θα προκαλούσαν σοβαρά προβλήματα, σε πληθώρα οργάνων τα οποία απαιτούν ευρύτατο πεδίο, χωρίς εμπόδια, λόγω της πολυκατευθυντικότητάς τους. Μετά την επιτυχημένη όμως χρήση διατάξεων με φωτοβολταϊκά στοιχεία αρσενιούχου γαλλίου (GaAs) από τους Ρώσους, το τροχιακό συγκρότημα θα χρησιμοποιήσει τέσσερις διατάξεις συλλογής ηλιακής ενέργειας με βάση την τεχνογνωσία του αρσενιούχου γαλλίου. Στην τεχνογνωσία αυτή η NASA έχει διεξάγει από το 1986 πληθώρα πειραματικών δοκιμών στις εργαστηριακές εγκαταστάσεις του Huntsville της Αλαμπάμα. Οι νέες αυτές διατάξεις θα αυξήσουν κατά 20% την απόδοση, στα 30kW, μειώνοντας κατά 40% το κόστος παραγωγής ανά μονάδα ισχύος, χωρίς όμως να μειώσουν αισθητά τις διαστάσεις, σε σχέση με τις αρχικές διαστάσεις του 1985. Μία λύση που πιθανότατα θα υιοθετηθεί μελλοντικά είναι η αντικατάστασή τους με διατάξεις εστίασης της ηλιακής ακτινοβολίας, με σύστημα ανάλογο των ανακλαστικών τηλεσκοπίων (Cassegrain), όπου στη δευτερεύουσα εστία θα υπάρχει η επιφάνεια των φωτοβολταϊκών στοιχείων αρσενιούχου γαλλίου. Οι διατάξεις αυτές παρέχουν το πλεονέκτημα του αισθητά μειωμένου μεγέθους, αλλά εμφανίζουν το πρόβλημα της στόχευσης του Ηλίου, όπου η μέγιστη ανοχή στην απόκλιση δεν είναι δυνατόν να υπερβεί τις 2°, με απόδοση όμως 65kW.

Στις θερμοδυναμικές διατάξεις η NASA στράφηκε με ιδιαίτερη προσοχή κατά το 1984 σε μία προσπάθεια να αξιοποιήσει την πολυετή τεχνογνωσία στις μηχανές κλειστού κύκλου, που λειτουργούν με βάση το δεύτερο νόμο της θερμοδυναμικής, σύμφωνα με τον οποίο σε κάθε θερμοδυναμικό κύκλο που χαρακτηρίζεται από εισφορά θερμότητας και έργου, τα προσφερόμενα

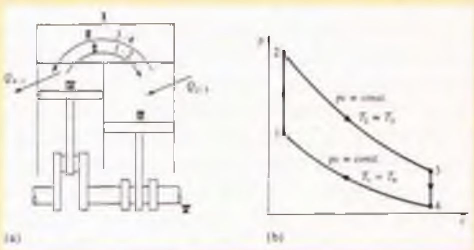


ALPHA

ενεργειακά μεγέθη μπορεί να είναι μεγαλύτερα του μηδενός. Σε οποιονδήποτε θερμοδυναμικό κύκλο που εμφανίζεται απόδοση ενέργειας, πρέπει να απάγεται το πλεόνασμα της θερμότητας, γεγονός που συνιστά ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα για οχήματα ή διατάξεις που κινούνται στον διαστημικό χώρο. Επιπλέον όταν η θερμική ενέργεια της αρχικής φάσης βρίσκεται σε χαμηλότερο επίπεδο από τη θερμική ενέργεια της τελικής φάσης, πρέπει να εισφερθεί έργο. Επί μία δεκαετία η NASA μελέτησε και διεξήγαγε εκτενή πειράματα σε μηχανικές θερμοδυναμικές διατάξεις, που βασίζονται στους κύκλους του Stirling, του Brayton, και του Rankine (Παίσιο Α). Οι σημαντικότερες διαφορές των διατάξεων αυτών απορρέουν από το είδος των ρευστών που χρησιμοποιούνται, το βάρος τους, τις ιδιομορφίες της λειτουργίας τους και τα επίπεδα θερμοκρασίας στα οποία παρέχουν τη μέγιστη ενεργειακή απόδοση, που κυμαίνεται μεταξύ 30% και 45% και είναι βέβαια σαφώς ανώτερη από τις αποδόσεις της τάξης των 4% έως 8% των διατάξεων συλλογής ηλιακής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων και των πλέον εξελιγμένων.
Ο κύκλος του Stirling εφαρμόζεται σε εμβολοφόρες μηχανές και εγκαταλείφθηκε πολύ γρήγορα από τη NASA λόγω των προβλημάτων του βάρους και των κραδασμών. Ακολούθησαν το 1985 πειραματισμοί στους κύκλους του Brayton και του Rankine, οι οποίοι εφαρμόζονται κατά κόρον σε στροβιλοφόρες μηχανές παραγωγής ενέργειας. Η μέγιστη απόδοση, εμφανίζεται σε διαφορετικές θερμοκρασίες, στους 700°C για τη μηχανή που εφαρμόζει τον κύκλο του Brayton, και στους 400°C για τη μηχανή που εφαρμόζει τον κύκλο του Rankine, με σαφώς υπερέχουσα σε απόδοση, τη μηχανή που εφαρμόζει τον κύκλο του Brayton. Λόγω των διαφορετικών θερμοκρασιών, για τις οποίες εμφανίζεται η μέγιστη απόδοση, επιβάλλεται η χρήση διαφορετικών ρευστών, ώστε οι θερμοκρασίες τήξης να ανταποκρίνονται στα επίπεδα θερμοκρασίας, για τα οποία παρουσιάζεται η βέλτιστη απόδοση. Στην περίπτωση του κύκλου του Brayton χρησιμοποιούνται φθοριούχα άλατα, ενώ στην περίπτωση του κύκλου του Rankine υδροξείδιο του λιθίου. Για τα φθοριούχα άλατα το δοχείο κατασκευάζεται από κράμα Hastelloy B2, ενώ για το υδροξείδιο του λιθίου το δοχείο κατασκευάζεται από κράμα νικελίου Ni 201 ή από κράμα Inconel. Από το 1986 η NASA πειραματίζεται εξαντλητικά με μηχανές που λειτουργούν εφαρμόζοντας τον κύκλο του Rankine, χρησιμοποιώντας δοχεία από κράμα Ni 201. Είναι βέβαιο ότι η Rockwell και η θυγατρική της Rocketdyne, που είναι υπεύθυνες για τα συστήματα παραγωγής ισχύος, ολοκλήρου του τροχιακού συγκροτήματος, θα χρησιμοποιήσουν μηχανές που λειτουργούν με βάση τον θερμοδυναμικό κύκλο του Rankine κατά την πρώτη φάση λειτουργίας του.
Παράλληλα προβλέπονται συστοιχίες συσσωρευτών, συνολικής ισχύος 75kW, τα οποία θα επαναφορτίζονται κατά τη διάρκεια της τροχιάς κατά την οποία το τροχιακό συγκρότημα βρίσκεται από την πλευρά του Ηλίου (45 λεπτά περίπου). Έχουν κατά καιρούς δοκιμασθεί σε διάφορα οχήματα, συσσωρευτές νικελίου-καδμίου, με απόδοση 2W ανά λίβρα, αργύρου-καδμίου με απόδοση 7W ανά λίβρα και αργύρου-ψευδαργύρου με απόδοση 11W ανά λίβρα. Είναι ευνόητο ότι οι συστοιχίες αργύρου-ψευδαργύρου εμφανίζουν το πλεονέκτημα του μικρότερου βάρους (συνολικά 3000 kg), έναντι 4800 kg των συστοιχιών αργύρου-καδμίου και 16.900 kg των συστοιχιών νικελίου-καδμίου. Επίσης, έχουν δοκιμασθεί και συσσωρευτές νικελίου-υδρογόνου, των οποίων οι συστοιχίες για τη ζητούμενη απόδοση εμφανίζουν βάρος 2.500 kg (η απόδοση πλησιάζει τα 14 W ανά λίβρα). Εναλλακτική λύση και μάλιστα με μειωμένο βάρος κατά 40% ανά μονάδα παραγόμενης ισχύος, προσφέρουν οι λεγόμενοι χημικοί συσσωρευτές. Οι χημικοί συσσωρευτές προτάθηκαν στη NASA για πρώτη φορά το 1958 από την Pratt & Whitney και το 1963 παρουσιάσθηκαν δοκιμαστικά πρωτότυπα με ιδιαίτερες επιδόσεις. Χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά στο σύστημα ισχύος των θαλαμίσκων Gemini και έκτοτε χρησιμοποιούνται αδιαλλείπτως σε όλα τα αμερικανικά επανδρωμένα οχήματα. Η λειτουργία τους βασίζεται σε ένα φαινόμενο που είναι σε πρακτικό επίπεδο το αντίστροφο της ηλεκτρόλυσης, κατά το οποίο οξυγόνο και υδρογόνο άγονται σε δύο ηλεκτρόδια εμβαπτισμένα σε διάλυμα ηλεκτρολύτη και καταλύτη. Το αποτέλεσμα είναι η παραγωγή νερού και ηλεκτρικής ενέργειας της τάξης των 300W ανά λίβρα, οξυγόνου και υδρογόνου. Σε αντίθεση με τη διαδικασία της ηλεκτρόλυσης, κατά την οποία η ροή του ηλεκτρικού φορτίου συνδυάζεται με την εκφόρτιση που εμφανίζεται κατά την ένωση εκ νέου των προϊόντων της (υδρογόνου και οξυγόνου) στον χημικό συσσωρευτή δεν υπάρχει διαδικασία φόρτισης.
Η παραγωγή ισχύος σε μεγέθη αυτής της τάξης, δημιουργεί μεγάλα ποσά πλεονασματικής θερμικής ενέργειας (ανώτερα των 100kW), που προκαλούν σοβαρά προβλήματα σ' ένα κλειστό σύστημα όπως το προγραμματιζόμενο τροχιακό συγκρότημα Είναι επιτακτική ανάγκη να ακτινοβολείται στο διά-

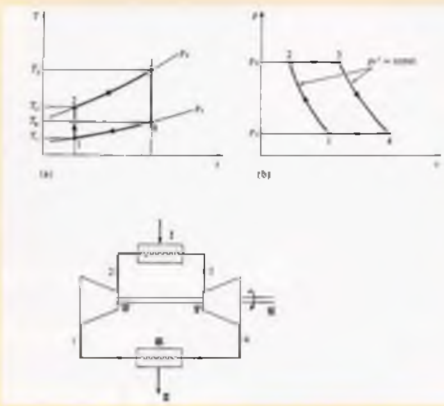
ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Ο κύκλος του Stirling. Στη μηχανή που εφαρμόζει τον κύκλο αυτό, η θερμότητα που προέρχεται από εξωτερική πηγή, θερμαίνει το ρευστό. Η διαστολή που επέρχεται είναι ισόθερμη ($T_2 = T_3$) κατά τις διαδικασίες 2-3 (διάγραμμα Β πίεσης/όγκου). Με την αποβολή της θερμότητας σε εξωτερικό θερμικό αποθέτη, επέρχεται ισό-



θερμη συστολή κατά τις διαδικασίες 4-1 ($T_1 = T_4$). Οι δύο ισόθερμες μεταβολές συνδέονται με τις αντιστρεπτές διαδικασίες σταθερού όγκου 1-2 και 3-4, κατά τη διάρκεια των οποίων η θερμοκρασία ισούται προς T_2-T_1. Η αποβαλλόμενη θερμότητα κατά τις διαδικασίες 3-4, αξιοποιείται για τη θέρμανση του ρευστού κατά τις διαδικασίες 1-2, οπότε προκύπτει $C_v(T_2-T_1) = C_v(T_3-T_4)$ δηλαδή το θερμοδυναμικό φαινόμενο εξελίσσεται ιδανικά με αντιστρέψιμες διαδικασίες σε ανακυκλωτή (όπου C_v θερμοχωρητικότητα σταθερού όγκου). Ο ανακυκλωτής απαιτεί πλέγμα που διαχωρίζει το ψυχόμενο, από το θερμαινόμενο ρευστό, αλλά επιτρέπει τη σταδιακή (κατά απειροστά) μεταβολή της θερμοκρασίας κατά μεγέθη ανάλογα των διαδικασιών του κύκλου.
Η απόδοση υπολογίζεται εκτιμώντας τη μεταφορά ενέργειας από τη μηχανή προς το άμεσο περιβάλλον της, δηλαδή μεταξύ της υψηλής θερμοκρασίας της πηγής και της χαμηλής θερμοκρασίας του θερμικού αποθέτη.
$\eta = 1-(T_1/T_2)$ η = απόδοση
Η μηχανή Stirling (ΣΧΗΜΑΤΑ)
α) Σχηματική παράσταση της μηχανής Stirling. (i) Ανακυκλωτής, (ii) Διαδικασίες, (iii) Έμβολο, (iv) Αντιμεταθέτης, (v) Άξονας μετάδοσης κίνησης.
β) Διάγραμμα πίεσης/όγκου, όπου παρατηρείται ότι ο όγκος παραμένει σταθερός κατά τις διαδικασίες 1-2 και 3-4 και η θερμοκρασία δεν μεταβάλλεται κατά τις διαδικασίες 2-3 και 1-4.

Ο κύκλος του Brayton. Στη μηχανή που εφαρμόζει τον κύκλο αυτό, η δέσμευση της θερμότητας και η αποβολή της, αποτελούν αντιστρεπτά φαινόμενα υπό στα-



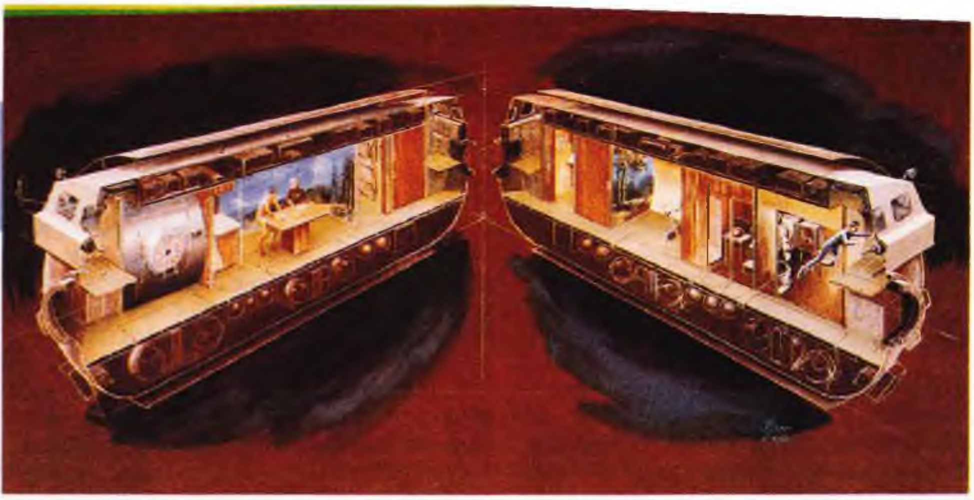
θερή πίεση. Οι διαδικασίες διαστολής και συστολής είναι ισεντροπικές. Ο κύκλος παρίσταται στο διάγραμμα α (θερμοκρασίας/τ, εντροπίας/s) και στο διάγραμμα β (πίεσης/p, όγκου/v). Χρησιμοποιείται κατά κόρον σε κλειστού κύκλου αεριοστροβίλους παραγωγής ενέργειας.
Η απόδοση υπολογίζεται εκτιμώντας τις διαφορές θερμοκρασίας στις αυτές σταθερές πιέσεων
$\eta = 1-[(T_4-T_1)/(T_3-T_2)]$ η = απόδοση
Η μηχανή Brayton (ΣΧΗΜΑΤΑ)
α) Διάγραμμα θερμοκρασίας – εντροπίας
β) Διάγραμμα πίεσης – όγκου γ) Σχηματική παράσταση της μηχανής

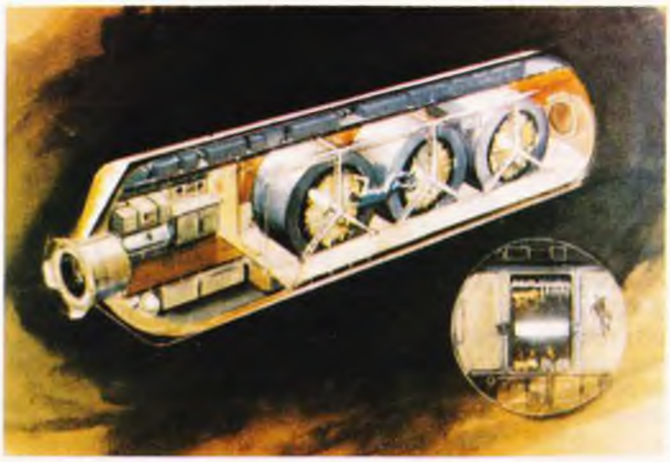
στημα το πλεόνασμα της θερμικής ενέργειας σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 20 m. Η λειτουργία ενός συστήματος που θα εκπληροί τις προϋποθέσεις αυτές, δεν περιλαμβάνει μόνον την απαγωγή θερμότητας, αλλά και τη μεταγωγή θερμικής ενέργειας και την εξυπηρέτηση αναγκών θέρμανσης. Τα πλέον φιλόδοξα συστήματα έχουν αναπτυχθεί στο κέντρο ερευνών του Langley της NASA και συμπεριλαμβάνουν αγωγούς μεταγωγής θερμότητας, με σκέλη πλευρικής ροής, κυψελοειδείς επιφάνειες και πτερυγίδια υψηλών επιδόσεων στην απαγωγή και ακτινοβολία θερμικής ενέργειας.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των επιδόσεων των κυψελοειδών επιφανειών αφορούν την ψύξη, τη διακράτηση και μεταφορά θερμότητας, όπως επίσης και την ακτινοβολία θερμικής ενέργειας μέσω πτερυγιδίων. Χάρη σε μία διαδικασία που επινοήθηκε από ομάδα μηχανικών της NASA, ορίσθηκε μία σειρά συναρτήσεων από την οποία προέκυψαν οι καμπύλες μεταβολής των βασικών επιδόσεων. Κατά ένα μεγάλο βαθμό οι συναρτήσεις βασίσθηκαν σε ομαδοποιημένες μετρήσεις που προήλθαν από ήδη υπάρχοντα συστήματα (η θερμική χωρητικότητα του αγωγού εξαρτάται άμεσα από τις θερμοκρασίες λειτουργίας εύρους -20°C έως +65°C). Στο εργαστηριακό περιβάλλον βέβαια οι θερμοκρασίες λειτουργίας και ο ρυθμός απαγωγής θερμότητας, ρυθμίζονται εύκολα, προσαρμόζοντας τους θερμικούς αποθέτες, στοιχείο που ευνοεί την προσομοίωση των συνθηκών λειτουργίας του θερμικού αποθέτη, ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη απόδοση του συστήματος μεταγωγής και απαγωγής θερμικής ενέργειας για τα ανάλογα θερμοκρασιακά επίπεδα. Στο διάστημα όμως η δυνατότητα μεταγωγής θερμικής ενέργειας των αγωγών είναι δυνατόν να υπερβεί την ικανότητα ακτινοβολίας θερμότητας για ολόκληρο το εύρος της θερμοκρασιακής λειτουργίας, με αποτέλεσμα να περιορίζει τη δυνατότητα μεταγωγής θερμικής ενέργειας. Συγκριτικές έρευνες έχουν ήδη αποδείξει (για διάφορα ψυκτικά μέσα) ότι το εργαστηριακό περιβάλλον ευνοεί την επίτευξη μεγαλυτέρων αποδόσεων σε σχέση με το διαστημικό χώρο.

Χάρη σε ένα παλαιότερο συμβόλαιο της Αμερικανικής Αεροπορίας, η NASA απέκτησε ένα μαθηματικό πρότυπο υπολογισμού των θερμικών φορτίων, ως προς τη μέγιστη δυνατότητα μεταφοράς θερμότητας μέσω των αγωγών πλευρικής ροής. Το πρότυπο αυτό όμως δεν ανταποκρίνεται πλήρως στις σχεδιαστικές αλλαγές που επιβάλλει ένα υβριδικό μικτό σύστημα, όπως του νέου τροχιακού συγκροτήματος, το οποίο περιλαμβάνει κυψελοειδές πλαίσιο με ενσωματωμένη κυματοειδή επιφάνεια (ενδιάμεσο στοιχείο στην επιφάνεια συμπύκνωσης του εσωτερικού τοιχώματος και των πτερυγίων). Με επίπεδη επιφάνεια μεταγωγής θερμότητας και κυματοειδή μορφή στην επιφάνεια συμπύκνωσης και υγροποίησης επέρχεται σοβαρή μείωση των θερμικών φορτίων, όσον αφορά την πλευρική ροή προς τα πτερύγια. Το εύρος της μείωσης περιορίζεται πάντως κατά 10% όταν τα πτερύγια βρίσκονται σε επαφή λόγω συγκόλλησης με το στοιχείο της πλευρικής ροής Σε γενικές γραμμές, οι κυματοειδείς επιφάνειες συμπύκνωσης και υγροποίησης, τείνουν να ενισχύουν το φαινόμενο μεταγωγής θερμότητας, συγκρινόμενες με επιφάνειες που έρχονται σε επαφή μέσω ελασμάτων ή υπό υψηλή πίεση. Οι πρωταρχικοί στόχοι της σχεδίασης αυτής είναι να συνδυασθούν μεγάλου μήκους πτερύγια με όσο το δυνατόν μικρότερου μήκους αγωγούς θερμικής ροής. Είναι ευνόητο δε ότι για το σύστημα προκαθορισμένου μεγέθους, οι μικρότερου μήκους αγωγοί και λιγότερα στοιχεία μεταγωγής θερμότητας συνεπάγονται δραστική μείωση του βάρους.

Τυπικά το σύστημα περιλαμβάνει επιφάνειες μεταγωγής θερμότητας και πτερύγια απαγωγής. Στα συστήματα που χρησιμοποιούντα πτερύγια συνδυασμένα με ανεξάρτητα στοιχεία η δυνατότητα απαγωγής θερμικών φορτίων ανέρχεται σε 25W προς όλες τις κατευθύνσεις. Ανάλογα βέβαια με το μήκος και τα επίπεδα ισχύος του συστήματος απαγωγής (Πλαίσιο Β) μεταβάλλεται και το θερμικό φορτίο ανά πτερύγιο. Είναι εφικτό αν επιτευχθεί μέσω των αγωγών μεταγωγή θερμικής ενέργειας της τάξης των 200W σε πτερύγιο μήκους 91,5 cm, αλλά εξακολουθούν να παραμένουν σοβαρές προκλήσεις στη σχεδία-

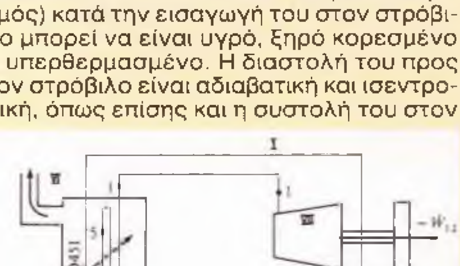




Τομή του βασικού δομικού στοιχείου της Boeing (πάνω). Ένα από τα δευτερεύοντα δομικά στοιχεία (αριστερά) που είχε προτείνει η Boeing με εγκαταστάσεις περιστρεφόμενων θερμοκηπίων για τη δημιουργία βαρύτητας

rayton (i) Θέρμανση, (ii) Αποβολή ερμότητας, (iii) Ψύκτης, (iv) Συμπιεστής, /) Στρόβιλος, (vi) Άξονας μετάδοσης ίνησης.

) κύκλος του Rankine. Η μηχανή που εφαρμόζει τον κύκλο αυτό, ακολουθεί τον ιανικό κύκλο του Carnot. Το ρευστό (αμός) κατά την εισαγωγή του στον στρόβιο μπορεί να είναι υγρό, ξηρό κορεσμένο υπερθερμασμένο. Η διαστολή του προς ον στρόβιλο είναι αδιαβατική και ισεντροική, όπως επίσης και η συστολή του στον



υμπυκνωτή. Η απόδοση ακολουθεί την αόδοση Carnot.

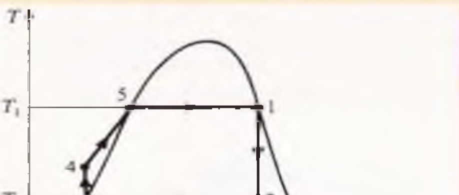
$= [(T_1 - T_2)/T_1]$ η = απόδοση

εκτιμώντας διαφορές ενθαλπίας/h

ηρό κορεσμένο ρευστό)

$\eta = \{[(h_1 - h_2)-(h_4 - h_3)]/[(h_1 - h_3)-(h_4 - h_3)]\}$

Στην περίπτωση της Rockwell έχει προτιμηθεί μηχανή με υπερθερμασμένο ρευστό,



με κεντρικό βραστήρα/δέκτη που δέχεται το ρευστό από άλλους βραστήρες, οπότε απαλείφοντας το έργο της αντλίας η απόδοση είναι

$\eta = (h_1 - h_2)/(h_1 - h_3)$

Η μηχανή Rankine (ΣΧΗΜΑΤΑ)

α) Σχηματική παράσταση της μηχανής Rankine (i) Όρια εγκατάστασης (ii) Θέρμανση, (iii) Ψυκτικό υγρό (iv) Συμπυκνωτής (v) Αντλία (vi) Έξοδος Αερίων, (vi) Στρόβιλος, (viii) Βραστήρας. β) Διάγραμμα θερμοκρασίας /εντροπίας, όπου παρατηρείται η ισοκεντρική μεταβολή κατά τις διαδικασίες 1-2 και 3-4, όπου και εκτιμώνται οι διαφορές ενθαλπίας



ALPHA

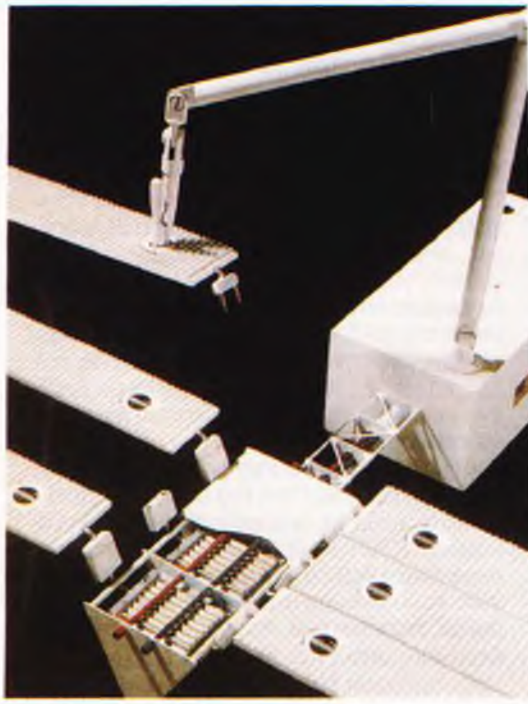
ση αυτών των συστημάτων, ιδιαίτερα σε ζητήματα κατασκευής. Ειδικά στο αλουμίνιο (όπου οι Ρώσοι έχουν να παρουσιάσουν εντυπωσιακές καινοτομίες, με προεξάρχουσες τα νέα κράματα αλουμινίου-λιθίου), και στις τεχνικές χύτευσης, υπάρχουν δυνατότητες σημαντικών εξελίξεων. Σοβαρές σχεδιαστικές προκλήσεις επίσης εμφανίζονται στον τομέα των τεχνικών συγκόλλησης πτερυγίων και επιφανειών.

Όλες οι δοκιμές μέχρι στιγμής έχουν διεξαχθεί στο κέντρο Johnson της NASA, σε ειδικούς εργαστηριακούς χώρους, χρησιμοποιώντας επιφάνειες που ψύχονται διαρρεόμενες από υγρά σε κενό (δηλαδή απόλυτα μονωμένο) θερμικό θάλαμο. Χάρη στις συνεχείς δοκιμές έχουν αναβαθμισθεί τα μαθηματικά πρότυπα υπολογισμού, που χρησιμοποιούνται μέσω ειδικού λογισμικού, καθώς αντιστοιχίζονται οι πραγματικές μετρήσεις με τα θεωρητικά δεδομένα, ώστε να πιστοποιηθούν οι επιδόσεις με μορφή συναρτήσεων σε πρωτότυπα συστήματα κανονικού μεγέθους. Οι δυνατότητες μέχρι στιγμής αγγίζουν τα 100kW και εκτιμάται ότι με την είσοδο σε επιχειρησιακή λειτουργία θα προσφερθούν πολυπληθή νέα δεδομένα, που θα οδηγήσουν σε βελτιώσεις των παραμέτρων, βάρους, αξιοπιστίας και θερμοχωρητικότητας.

Το σύστημα θα περιλαμβάνει εναλλάκτες θερμότητας δύο φάσεων, ώστε να απαλειφθεί η ανάγκη χρήσης αγωγών επικοινωνίας με κυκλοφορία ρευστού, αγωγούς μεταγωγής και απαγωγής υψηλής θερμοχωρητικότητας με αυξημένη αντοχή σε θραύσματα μικρομετεωριτών (διαμέτρου από 0,3 cm έως 0,8 cm) και θερμικό σύστημα δύο φάσεων που θα παρέχει συνεχή ψύξη σε ολόκληρο το εύρος της εγκατάστασης. Συνδυάζοντας δε μηχανισμούς εξάχνωσης/συμπύκνωσης και πάλι δύο φάσεων θα βελτιωθεί η απόδοση, θα μειωθεί το βάρος και θα αυξηθεί η θερμοχωρητικότητα.

Σε ένα σύστημα δύο φάσεων, η θερμική ενέργεια προσδίδεται ή προστίθεται στα υποσυστήματά του μέσω θερμικών επιφανειακών εναλλακτών συνδεδεμένων με την κεντρική διάταξη (το ικρίωμα). Η πλεονάζουσα θερμική ενέργεια των ατμών αποβάλλεται από την κεντρική διάταξη, ενώ μικρή αντλία ρυθμίζει την κυκλοφορία του ψυκτικού ρευστού. Το σύστημα, λόγω της λειτουργίας του σε δύο φάσεις είναι ισοθερμικό με συνέπεια η θερμοκρασία στις ψυχρές επιφάνειες να παραμένει σταθερή, παρέχοντας μεγάλες δυνατότητες ως προς την εξισορρόπηση των θερμικών φορτίων οπουδήποτε κι αν εμφανίζονται στον χώρο του συγκροτήματος.

Ζωτικός τομέας είναι επίσης τα συστήματα υποστήριξης και διαβίωσης, τα οποία υιοθετώντας εξελιγμένη τεχνογνωσία, παρέχουν μεγάλες δυνατότητες μείωσης του φόρτου διοικητικής μέριμνας (logistics) του τροχιακού συγκροτήματος. Παρά την ήδη μεγάλη εμπειρία τριών και πλέον δεκαετιών επηνδρωμένων πτήσεων, ακόμη και στο αμερικάνικο διαστημικό λεωφορείο, τα συστήματα αυτά (παροχή αέρος, ύδατος απομάκρυνση περιττών ουσιών, διάθεση τροφίμων), ακολουθούν ως προς τη λειτουργία τους τον λεγόμενο ανοικτό κύκλο, δηλαδή οι αναγκαίες ύλες προέρχονται από κάποιο απόθεμα που ανανεώνεται από τη Γη, χωρίς να μεσολαβούν διαδικασίες ανακύκλωσης. Είναι λοιπόν ευνόητο ότι ο κλειστός κύκλος, που υποδηλώνει την ανακύκλωση των χρησιμοποιούμενων υλών, παρέχει μεγάλες δυνατότητες όχι μόνον ως προς τη μείωση του ωφέλιμου φορτίου, αλλά

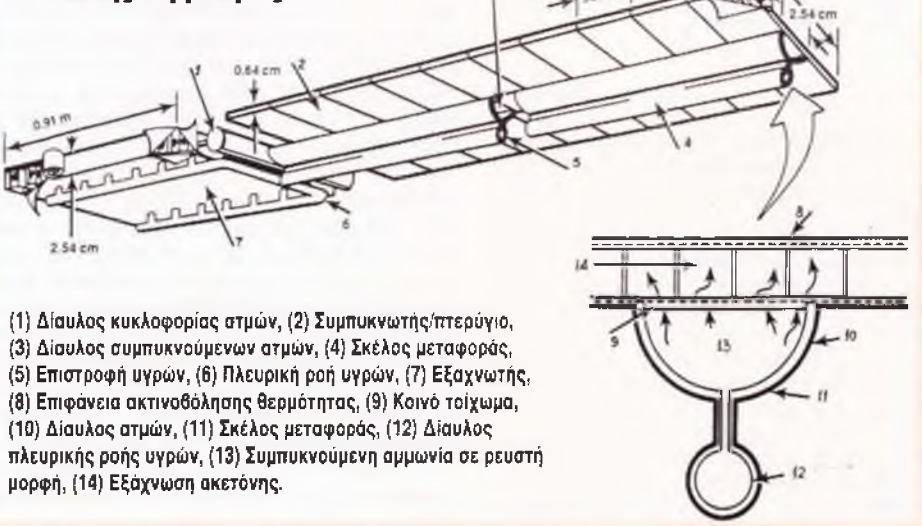


Συναρμολόγηση του συστήματος απαγωγής θερμότητας με τηλεχειριζόμενο βραχίονα

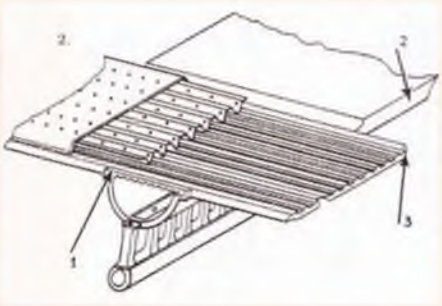
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Τα βασικά στοιχεία του υβριδικού συστήματος αποβολής θερμότητας είναι η επιφάνεια εξάχνωσης κυψελοειδούς μορφής, ο αγωγός πλευρικής θερμικής ροής και τα πτερύγια αποβολής θερμότητας με τους αγωγούς ροής θερμικών φορτίων. Η επιφάνεια εξάχνωσης αποτελείται από κυψελοειδές πλέγμα ανοξείδωτου χάλυβα για λόγους αντοχής στις υψηλές πιέσεις και κεντρικό εναλλάκτη θερμότητας. Η ροή των ατμών στον εξαχνωτή συγκλίνει σε κοινό εξωτερικό αγωγό, που καταλήγει σε σκέλος μεταφοράς. Ο εξαχνωτής και το σκέλος συνιστούν κλειστό θερμοδυναμικό σύστημα, με το σκέλος σε λειτουργία συμπυκνωτή. Το σκέλος ακολουθεί σχεδίαση πλευρικής ροής, στην οποία οι δίαυλοι κυκλοφορίας ατμών και υγρών διαχωρίζονται από τέμνοντες σωλήνες. Οι ατμοί υγροποιούνται στον δίαυλο κυκλοφορίας ατμών, χάρη στην αποβολή θερμότητας από τα πτερύγια και επιστρέφουν σε υγρή μορφή στον εξαχνωτή μέσω του κυκλώματος πλευρικής ροής. Τα πτερύγια συνδέονται με τις επιφάνειες μεταγωγής θερμότητας του σκέλους μεταφοράς με κοινό τοίχωμα. Το τοίχωμα λόγω αυτής του της ιδιότητας στην κατασκευή επιτρέπει συμπύκνωση ρευστών από τη μία πλευρά και εξάχνωση από την άλλη. Κάθε πτερύγιο αποτελεί ανεξάρτητο υποσύστημα, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι ενδεχόμενες ζημιές από μικρομετεωρίτες στην όλη κατασκευή.

Υβριδικό σύστημα αποβολής θερμότητας



(1) Δίαυλος κυκλοφορίας ατμών, (2) Συμπυκνωτής/πτερύγιο, (3) Δίαυλος συμπυκνούμενων ατμών, (4) Σκέλος μεταφοράς, (5) Επιστροφή υγρών, (6) Πλευρική ροή υγρών, (7) Εξαχνωτής, (8) Επιφάνεια ακτινοβόλησης θερμότητας, (9) Κοινό τοίχωμα, (10) Δίαυλος ατμών, (11) Σκέλος μεταφοράς, (12) Δίαυλος πλευρικής ροής υγρών, (13) Συμπυκνούμενη αμμωνία σε ρευστή μορφή, (14) Εξάχνωση ακετόνης.



Πτερύγιο υβριδικού συστήματος αποβολής θερμότητας.
(1) Κοινό τοίχωμα, (2) Συμπαγής επιφάνεια αλουμινίου, (3) Σωληνώσεις κυκλοφορίας ακετόνης.

και ως προς τη συχνότητα των πτήσεων ανεφοδιασμού. Βέβαια ο ολοκληρωμένος κλειστός κύκλος προϋποθέτει κλειστές επιμέρους διαδικασίες.

Αν και το ποσοστό εξοικονόμησης βάρους και η μείωση των διαδικασιών διοικητικής μέριμνας, η τεχνογνωσία και τα υποσυστήματα που απαιτούνται για κάθε διαχειριστικό κύκλο, προϋποθέτουν ένα μεγάλο αριθμό απαρτίων, οργάνων και διατάξεων που συγκροτούν υποσυστήματα με αλληλοσυμπλεκόμενη λειτουργία και χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής στον τομέα των αλληλεπιδρώντων χημικών διαδικασιών.

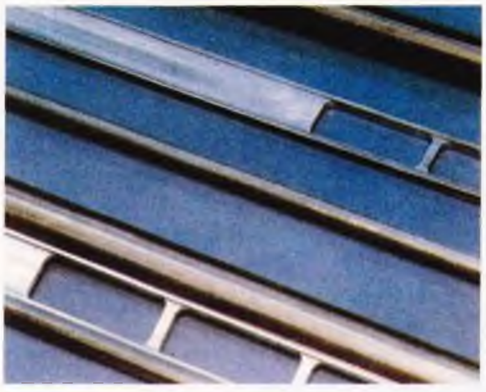
Το πλέον εμφανές στοιχείο των κλειστών διαδικασιών αφορά τον κλειστό κύκλο της ανακύκλωσης της ατμόσφαιρας των θαλάμων διαβίωσης, όπου ανακυκλώνεται το οξυγόνο ανεξάρτητα από την αντίστοιχη ανακύκλωση του ύδατος για γενική χρήση. Η προσεκτική εξέταση όμως των χημικών ιδιοτήτων του ατμοσφαιρικού αέρα και του ύδατος αποκαλύπτει ότι οι δύο αυτοί φαινομενικά ανεξάρτητοι κύκλοι, είναι εφικτό να αποτελέσουν έναν ενιαίο. Η αναπαραγωγή του πόσιμου ύδατος βασίζεται στην ατμόσφαιρα των θαλάμων διαβίωσης, με συμπύκνωση και υγροποίηση των υδρατμών και ταυτόχρονη δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακος. Το τόσον απαραίτητο για την επιβίωση οξυγόνο, αναπαράγεται μέσω ηλεκτρόλυσης του μη πόσιμου ύδατος.

Οι τρεις δεκαετίες εμπειρίας της NASA στις ηλεκτρολυτικές διατάξεις έχουν οδηγήσει σε συσκευή βάρους μόλις 45 kg ικανή σε ημερήσια βάση να αποδίδει 12 kg οξυγόνου και 1,5 kg υδρογόνου. Η ποσότητα αυτή επαρκεί πλήρως για τέσσερα άτομα, η δε συσκευή θεωρείται εξαιρετικά αξιόπιστη, έχοντας υποστεί από την περίοδο της πρώτης της σχεδίασης (1986) τέσσερις βασικούς ανασχεδιασμούς και 220.000 ώρες εξαντλητικών δοκιμών.

Στις συσκευές δέσμευσης διοξειδίου του άνθρακος η NASA άρχισε να πειραματίζεται από τις αρχές της δεκαετίας του '80, επικεντρώνοντας το ενδιαφέρον της σε ηλεκτροχημικές διατάξεις απαγωγής διοξειδίου του άνθρακος, σε στερεές αμίνες με δυνατότητα απελευθέρωσης ατμών, σε μοριακά πλέγματα, σε διάφορα καρβίδια, και σε συστήματα συγκέντρωσης με δυνατότητα πόλωσης του αέρα. Η προτεραιότητα δόθηκε σε απλές σχεδιάσεις, ικανές για μεγάλης διάρκειας απρόσκοπτη λειτουργία σε συνθήκες μικροβαρύτητας και διατηρούν μερική πίεση διοξειδίου του άνθρακα κάτω του ορίου των 3 mmHg. Η κατασκευάστρια πάντως των δομικών στοιχείων Boeing έχει καταλήξει σε ηλεκτροχημική διάταξη ικανή να εξυπηρετεί έξι άτομα. Το βάρος της αγγίζει τα 35 kg και απορροφά κατά τη λειτουργία της 17W. Βασίζεται ουσιαστικά στην τριακονταετή συνεργασία της NASA με τη LIFE SYSTEMS και οι δοκιμές της υπερβαίνουν τις 90.000 ώρες, ενώ από το 1984 και εντεύθεν δοκιμάζεται και κατά τις πτήσεις των αεροδιαστημοπλάνων. Το μόνο μειονέκτημα είναι ότι απαιτεί ανά 80 ημέρες 1800 kg υδροξειδίου του λιθίου (LiOH).

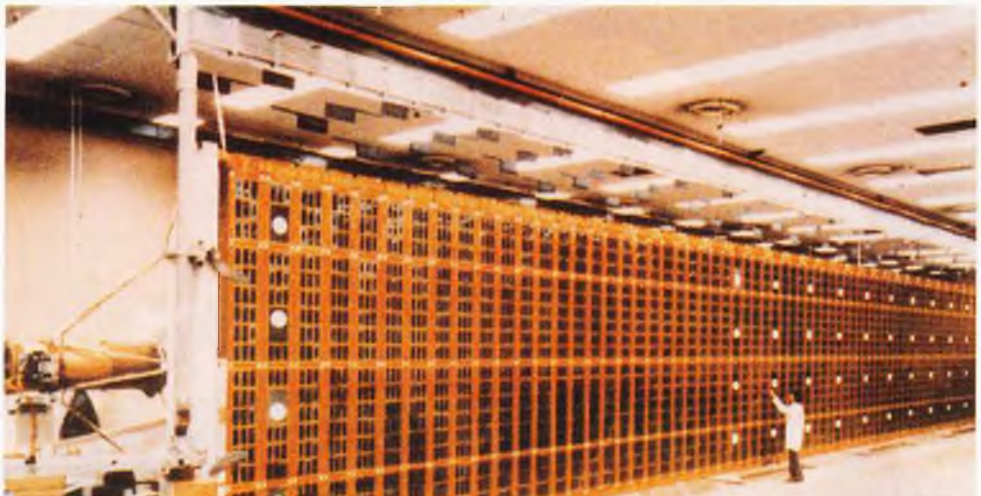
Οι προκλήσεις όμως της τεχνολογίας δεν περιορίζονται στους βασικούς τομείς που προαναφέρθηκαν. Σύντομα τα πληρώματα που θα εγκατασταθούν, θα ασχοληθούν με την ανάλυση περίπλοκων κατασκευών στο διάστημα, βελτιώνοντας τα συστήματα υποστήριξης διαβίωσης, τις εγκαταστάσεις παραγωγής ισχύος και τα βοηθητικά υποσυστήματα. Επίσης αναμένεται σημαντική πρόοδος στην αρχιτεκτονική τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και την υποστήριξη περίπλοκων συστημάτων, όπως επίσης και στον εκσυγχρονισμό διαφόρων εργαλείων. Ο τροχιακός σταθμός ΑΛΦΑ αποτελεί ουσιαστικά την απαρχή μίας νέας εποχής στην εξερεύνηση του διαστήματος, ανάλογη των πρώτων επηνδρωμένων πτήσεων σε πείσμα των επικριτών του, που διατείνονται ότι οι περιγήινες προσπάθειες εγκλωβίζουν την επέκταση του ανθρώπου στο διάστημα.







Επιφάνεια απαγωγής θερμότητας (αριστερά πάνω) στο εξωτερικό του συστήματος μεταγωγής και απαγωγής θερμικής ενέργειας, από αλουμίνιο. Αγωγοί πλευρικής ροής θερμικής ενέργειας (αριστερά) του συστήματος μεταγωγής και απαγωγής θερμότητας. Οι αγωγοί σύνδεσης του συστήματος δύο φάσεων (πάνω), μέσω των οποίων κυκλοφορεί φρέον



Διατάξεις συλλογής ηλιακής ενέργεια με φωτοβολταϊκά στοιχεία αρσενιούχου γαλλίου υπό δοκιμή στο Huntsville της Αλαμπάμα και κάτω, μεγέθυνση της διάταξης των φωτοβολταϊκών στοιχείων σε λεπτή ταινία.



Τμήμα διάταξης συλλογής ηλιακής ενέργειας (αριστερά) με τα φωτοβολταϊκά στοιχεία στη δευτερεύουσα εστία, τύπου Cassegrain.





ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΤΟΥ «RIGHT STUFF» ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΤΑΞΙΔΙΩΤΩΝ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Εδώ και τριάντα χρόνια, οι επανδρωμένες διαστημικές πτήσεις αποτελούν γεγονός. Εκατοντάδες άνθρωποι από πολλές χώρες έχουν εγκαταλείψει τα όρια του πλανήτη μας. Ποιοί είναι όμως αυτοί οι άνθρωποι; Το ετερόκλητο πλήθος των κάθε λογής «ταξιδιωτών του διαστήματος» που ανήκουν στην τυχερή ελίτ, που είδε τη Γη από πολύ ψηλά, είναι πια αρκετά μεγάλο για να μας επιτρέψει να το μελετήσουμε και να εξάγουμε ορισμένα συμπεράσματα.

Του Γ[illegible]

Αναμφισβήτητα, ο 20ος αιώνας ήταν μοναδικός στην ιστορία της ανθρωπότητας. Τα γεγονότα που μεσολάβησαν από την έναρξή του μέχρι το τέλος του -που πλησιάζει γοργά- ξεπερνούν πράγματι κάθε φαντασία, οποιουδήποτε οραματιστή ή προφήτη του παρελθόντος. Συγκλονιστικά γεγονότα, περιστατικά, πολιτικές εξελίξεις, τεχνολογικά επιτεύγματα -αλλά και πόλεμοι, καταστροφές και κολοσσιαίες αναστατώσεις-μεταμόρφωσαν το πρόσωπο του ανθρώπινου πολιτισμού σε βαθμό που να μην αναγνωρίζεται.

Σήμερα, μισή δεκαετία πριν την αυγή της τρίτης χιλιετηρίδας, είμαστε σε θέση να κοιτάξουμε πίσω μας και να μελετήσουμε, να εξετάσουμε και να κρίνουμε τη «Μορφή των Πραγμάτων που Ήλθαν» - τουλάχιστον των πραγμάτων των οποίων η «σκόνη» που σήκωσε η έλευσή τους, κατακάθησε.

Ο 20ος αιώνας ήταν η περίοδος που ο άνθρωπος εγκατέλειψε το έδαφος και όργωσε τους ουρανούς, στην αρχή με πρωτόγονα αεροπλάνα από πανί και ξύλο, μετά με ελικοφόρα σκάφη και κατόπιν με υπερηχητικές μηχανές που πέταξαν στα όρια της ατμόσφαιρας. Ο 20ος αιώνας ήταν επίσης η εποχή που η ανθρωπότητα εγκατέλειψε για πρώτη φορά το λίκνο της Γης.

Μόλις μισό αιώνα μετά την παράτολμη διάβαση του Ατλαντικού από το Λίντμπεργκ, τεράστια αεριωθούμενα, μεγαθήρια γεφύρωναν Ευρώπη και Αμερική. Ούτε εξήντα χρόνια δεν μεσολάβησαν από την πρώτη πτήση των αδελφών Ράιτ, μέχρι την πρώτη πτήση του Γκαγκάριν. Τριάντα πέντε χρόνια μετά τον Γκαγκάριν, διαθέτουμε ένα αρκετά μεγάλο πλήθος «διαστημανθρώπων», έτσι ώστε να μελετήσουμε κάπως εκτενέστερα τα χαρακτηριστικά του «Right Stuff», δηλαδή των πρεσβευτών της ανθρωπότητας στο διαστημικό χάος.



Σε παλαιοτερο τευχος της «Π» (Ιούλιος 1990) είχαμε συνταξει εναν ετεροκλητο καταλογο με ενδιαφερουσες πρωτιες και ρεκορ που αφορουσαν τα διαστημικα γεγονοτα απο το 1961. Στο αρθρο αυτο επιχειρουμε μια αναλογη στατιστικης φυσης προσεγγιση πάνω στον «πληθυσμό» των αστροναυτων. Πιστευουμε πως τα αποτελεσματα της μικρης αυτης έρευνας, θα ενδιαφερουν ολους οσους ασχολουνται με την παρακολουθηση της παγκόσμιας διαστημικης προσπάθειας.

Η έρευνα αυτη θα ηταν εξαιρετικα δυσχερής -η και πρακτικα αδυνατη- αν τα στοιχεία δεν ειχαν καταχωρηθει σε ηλεκτρονικό υπολογιστη, και μετα υποστει επεξεργασια με το -μαλλον απηρχαιωμενο- προγραμμα διαχειρισης δεδομενων Dbase III Plus. Ο αναγνωστης ας μας συγχωρησει την αγγλικη γλωσσα στα γραφήματα, ομως το Harvard Graphics δεν γνωριζει ελληνικα... Επισης, η ελλειψη πληροφοριών και στοιχειων σε ορισμένους τομείς (π.χ. οικογενειακή κατάσταση), δεν επέτρεψε την εξαγωγή συμπερασμάτων και στατιστικων δεδομένων που ίσως να παρουσίαζαν περισσότερο ενδιαφέρον. Επίσης, πρέπει να προστεθεί, ότι η συνέχιση των διαστημικών δραστηριοτήτων αλλάζει συνεχώς τη φύση και το χαρακτήρα των στοιχείων που παρουσιάζονται εδώ και τα οποία καλύπτουν την περίοδο μεταξύ αρχών της δεκαετίας του '60 και Δεκεμβρίου 1994.


Γιούρι Γκαγκάριν

Ομως, όσον αφορά αυτή την τριανταπεντάχρονη σχεδόν περίοδο, καταβλήθηκε κάθε προσπάθεια να αξιολογηθούν και να μελετηθούν τα υπάρχοντα δεδομένα.Το αρχείο μας συμπεριλαμβάνει 535 επίσημους αστροναύτες και κοσμοναύτες, από τις ΗΠΑ, την πρωην ΕΣΣΔ, αλλά και από άλλες χώρες. Εδώ θα πρέπει να γινει μια δευκρίνιση: στον αριθμο αυτό συμπεριλαμβάνονται οχι μόνο βετερανοι αστροναύτες, που πραγματοποιησαν μια ή περισσότερες διαστημικές πτησεις, αλλά και άτομα που κατά περιόδους ανήκαν σε προγράμματα, αλλά που αργότερα απορρίφθηκαν, αποχώρησαν απ' αυτα η πέθαναν. Συμπεριλαμβάνονται επισης και αστροναύτες που έχουν περάσει απο εκπαίδευση ή που ακόμα εκπαιδεύονται, αλλα που δεν έχουν πετάξει. Τέλος, συμπεριλαμβάνονται και άτομα που ειχαν στρατολογηθεί για διαστημικα προγράμματα, είχαν αρχισει ή ακομα και περατωσει την εκπαιδευσή τους, αλλα μετά τα προγραμματα αυτά ματαιωθηκαν.

Ετσι λοιπόν, απο τους 535 αυτούς ανθρώπους, οι 213 (39%) δεν πέταξαν ποτε στο διάστημα. Οι υπόλοιποι 322 (61%), έχουν πραγματοποιησει συνολικά 615 αποστολες. Αντιστοιχούν δηλαδή 1,9 αποστολές ανά ατομο. Ο δεικτης αυτος ποικίλλει ανά εθνικότητα, φυλο και ειδικότητα όπως θα δούμε παρακατω.

Στους 535 αστροναύτες συμπεριλαμβάνονται πολιτες και στρατιωτικοί, διαφορων







Αντίθετα με την κοινή πεποίθηση, οι περισσότεροι θάνατοι αστροναυτών δεν έχουν πραγματοποιηθεί κατά τη διάρκεια διαστημικής αποστολής. Οι εξαιρέσεις είναι ελάχιστες: ο Βλαντιμίρ Κομάροφ το 1967, οι Πατσάγιεφ, Ντομπροβόλσκι και Βολκόφτο 1971 και το πλήρωμα του Τσάλεντζερ το 1986.

εθνικοτήτων. Για τους 41 απ' αυτούς, ο αρθρογράφος δεν διαθέτει στο αρχείο του στοιχεία που να δείχνουν αν είναι πολίτες ή στρατιωτικοί. Έτσι από τα 494 άτομα που απομένουν, οι 284 είναι στρατιωτικοί και οι 210 είναι πολίτες. Η αναλογία δηλαδή στρατιωτικών/πολιτών είναι περίπου 1,36:1. Είναι αξιοσημείωτο ότι τα πρώτα χρόνια η αναλογία αυτή ήταν πολύ μεγαλύτερη, εις βάρος των πολιτών.

Η ερμηνεία αυτού του φαινομένου είναι απλή: τα πρώτα χρόνια των διαστημικών πτήσεων, επιλέγονταν αποκλειστικά εκπαιδευμένοι πιλότοι δοκιμών (στρατιωτικοί στη συντριπτική πλειοψηφία) και άλλοι εκπρόσωποι των τριών όπλων. Για τον ίδιο λόγο, αρχικά δεν συμπεριλαμβάνονταν γυναίκες στα διαστημικά πληρώματα (με την εξαίρεση της Βαλεντίνας Τερέσκοβα, της οποίας η πτήση έγινε ουσιαστικά για λόγους πολιτικού γοήτρου).

Όταν αργότερα οι διαστημικές πτήσεις πλήθυναν και έγιναν γνωστά περισσότερα στοιχεία για το διαστημικό χώρο και τη συμπεριφορά των σκαφών και των ανθρώπων σ' αυτό, προσχώρησαν και πολίτες στα διαστημικά προγράμματα. Είναι χαρακτηριστικό ότι ο πρώτος άνθρωπος που περπάτησε στη Σελήνη, ο Νιλ Άρμστρονγκ, ήταν πολίτης (αν και πρώην πιλότος δοκιμών). Ο ίδιος ο Άρμστρονγκ είχε κάνει μια χαρακτηριστική δήλωση στα 1964, μια δήλωση που εξηγεί καλά την προτίμηση στρατιωτικών εκ μέρους των διαστημικών υπηρεσιών.

«Προέρχομαι από τη NASA όπου εργαζόμουν σαν ηλεκτρονικός μηχανικός και δοκιμαστής τζετ. Θέλω να πω πως δεν υποβλήθηκα σε τόση πειθαρχία όσο οι άλλοι. Και για να πας στο διάστημα χρειάζεται πριν απ' όλα η πειθαρχία. Άλλωστε δεν διαλέγουν τους στρατιωτικούς γιατί είναι πιο κατάλληλοι από μας τους δοκιμαστές πιλότους. Τους διαλέγουν γιατί είναι κιόλας επιλεγμένοι, φορμαρισμένοι και έτσι είναι πιο εύκολο να ψαρέψουν τον καλύτερο! Για τους στρατιωτικούς είναι γνωστά τα πάντα, ακόμα και το πόσο μπορούν να τους εμπιστευτούν.»

Οι στρατιωτικοί και πολίτες που δεν έχουν πραγματοποιήσει διαστημική πτήση, είναι αντίστοιχα 101 και 83. Οι αντίστοιχοι αριθμοί για αστροναύτες που έχουν πραγματοποιήσει μία πτήση στο διάστημα, είναι 71 και 67 αντίστοιχα. Δύο πτήσεις έχουν πραγματοποιήσει 60 στρατιωτικοί και 31 πολίτες αντίστοιχα. Τρεις πτήσεις έχουν πραγματοποιήσει 34 στρατιωτικοί και 20 πολίτες αντίστοιχα. Τέσσερις πτήσεις έχουν πραγματοποιήσει 17 στρατιωτικοί και 7 πολίτες αντίστοιχα. Τα τρία άτομα που έχουν πραγματοποιήσει 5 πτήσεις, είναι δύο Ρώσοι και ένας Αμερικάνος: ο στρατιωτικός Βλαντιμίρ Τζανιμπέκοφ, ο πολίτης μηχανικός Γκενάντι Στρεκάλοφ και ο πολίτηςγιατρός Στόρι Μάσγκρειβ. Τέλος, στην κορυφή, με έξι πτήσεις στο ενεργητικό του, βρίσκεται ο Αμερικανός Τζον Γιανγκ (στρατιωτικός). Η κατανομή αυτή φαίνεται χαρακτηριστικά στο διάγραμμα IV.

Όσον αφορά τις εθνικότητες, η συντριπτική πλειοψηφία είναι είτε Αμερικανοί, είτε Σοβιετικοί/Ρώσοι (βλέπε διάγραμμα III). Αστροναύτες άλλων εθνικοτήτων άρχισαν να πετούν από το 1978 και μετά - πάντα στα πλαίσια αποστολών των ΗΠΑ ή της ΕΣΣΔ. Από τους 535 αστροναύτες, οι 271 είναι Αμερικανοί και 183 Ρώσοι. Η σημαντική αυτή διαφορά (1:1,51) οφείλεται στο ότι τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια, οι Αμερικανοί εκτοξεύουν αποκλειστικά πολυμελή πληρώματα (πάνω από πέντε άτομα) με τα διαστημικά τους λεωφορεία, ενώ οι Ρώσοι εκτοξεύουν διθέσιες ή τριθέσιες κάψουλες Σογιούζ. Δεδομένης της οικονομικής κρίσης στη Ρωσία, οι διαστημικές πτήσεις εκ μέρους της πάλαι ποτέ κραταιάς υπερδύναμης, έχουν μειωθεί δραστικά. Οι υπόλοιποι 81 αστροναύτες είναι άλλων εθνικοτήτων.

Από τους 81 αστροναύτες άλλων εθνικοτήτων, μόνο οι 40 έχουν πραγματοποιήσει διαστημική πτήση. Από αυτούς τους 40, μόνο οι τρεις είναι γυναίκες (Βρετανίδα Έλεν Σάρμαν, Καναδέζα Ρομπέρτα Μπόνταρ, Γιαπωνέζα Τσιάκι Μουκάι). Οι μη Αμερικάνοι-μη Ρώσοι αστροναύτες προέρχονται από διάφορες χώρες: Γερμανία (Ανατολική, Δυτική και Ενωμένη, ανάλογα την εποχή), Γαλλία, Ιαπωνία, Τσεχοσλοβακία, Ουγγαρία, Πολωνία, Ρουμανία, Βουλγαρία, Αφγανιστάν, Συρία, Βιετνάμ, Κούβα, Μογγολία, Ινδία, Καναδάς, Σαουδική Αραβία, Μεξικό, Βρετανία, Ολλανδία, Ιταλία, Αυστρία, Βέλγιο, Ελβετία και Καζαχστάν.

Από τους 271 Αμερικανούς, οι 241 (89%) είναι άντρες και οι 30 (11%) γυναίκες, ενώ από τους 183 Ρώσους, οι 170 (93%) είναι άντρες και οι 12 (7%) είναι γυναίκες. Πρέπει να σημειώσουμε ότι από αυτές τις 12, μόνο τρεις κατάφεραν τελικά να πραγματοποιήσουν διαστημική πτήση (Βαλεντίνα Τερέσκοβα το 1963, Σβετλάνα Σαβίτσκαγια το 1982 και το 1984 και Γιελένα Κοντάκοβα το 1994). Αντίθετα, οι Αμερικανίδες που έχουν πετάξει στο διάστημα είναι 21 και θα γίνουν περισσότερες.

Ο πρώτος άνθρωπος που ταξίδεψε στο διάστημα ήταν φυσικά ο Σοβιετικός Γιούρι Αλεξέγιεβιτς Γκαγκάριν (1961), που σκοτώθηκε το 1968 σε αεροπορικό ατύχημα. Ο πεντηκοστός άνθρωπος στο διάστημα ήταν... δύο: οι Αμερικανοί Εντγκαρ Μίτσελ και Στιούαρτ Ρούζα που ταξίδεψαν μαζί με τον Απόλλωνα 14 στη Σελήνη το 1971. Ο εκατοστός άνθρωπος ήταν ο Σοβιετικός Βίκτορ Σαβίνιχ (1981). Ο εκατοστός πεντηκοστός ήταν... πέντε!: ο Καναδός Μαρκ Γκαρνό, και οι Αμερικανοί Ντέιβιντ Λίστμα, Γιον Μακ Μπράιντ, Πολ Σκάλι-Πάουερ και η ΚάθρινΣάλιβαν (με διαστημικό λεωφορείο το 1983). Ο 200ος άνθρωπος στο διάστημα ήταν ο Σοβιετικός Αλεξάντρ Λαβέικιν (1987). Ο 250ος ήταν... τέσσερις: οι Μίλι Χιούτζες-Φούλφορντ, Φράνσις Γκάφνεϊ, Σίντνεϊ Γκουτιέρεζ και Ταμάρα Τζέρνιγκαν (με διαστημικό λεωφορείο τον Ιούνιο του 1991). Κατά τον ίδιο τρόπο, ο 300ος, ήταν τέσσερις (Ουίλιαμ Μακάρθουρ, Ρίτσαρντ Σιαρφρος, Ντέιβιντ Γουλφ, Τζόζεφ Φέτμαν το 1994).

Τα διαγράμματα που αφορούν την επιλογή των αστροναυτών/κοσμοναυτών είναι τα V και VI.

Συγκεκριμένα, οι πρώτοι αστροναύτες επιλέχθηκαν το 1959. Ήταν επτά και ήταν όλοι τους Αμερικανοί που επάνδρωσαν τις κάψουλες Μέρκιουρι. Το1960 επιλέχθηκαν

20 αστροναύτες (όλοι Σοβιετικοί). Το 1962 επιλέχθηκαν 14 Αμερικανοί και 6 Σοβιετικοί. Το 1963 επιλέχθηκαν 14 Αμερικανοί και 10 Σοβιετικοί. Το 1964 επιλέχθηκαν 10 Σοβιετικοί. Το 1965 επιλέχθηκαν 12 Αμερικανοί και 17 Σοβιετικοί. Το 1966, 19 Αμερικανοί και 5 Σοβιετικοί. Το1967, 14 Αμερικανοί και 6 Σοβιετικοί. Το 1968 δεν επιλέχθηκε κανείς. Το 1969, επιλέχθηκαν 7 Αμερικανοί και 1 Σοβιετικός. Το 1970 επιλέχθηκαν 10 Σοβιετικοί. Εκείνη την εποχή, το αμερικανικό σεληνιακό πρόγραμμα προχωρούσε προς το τέλος του χωρίς προοπτική συνέχισης, ενώ το αντίστοιχο σοβιετικό είχε ουσιαστικά ακυρωθεί. Έτσι στην επόμενη δεκαετία, παρατηρούμε μια κάμψη στον αριθμό των επιλεχθέντων αστροναυτών.

Το 1971 δεν επιλέχθηκε κανείς. Τα επόμενα έξι χρόνια, δεν επιλέχθηκε κανένας Αμερικανός. Το 1972, 1973, 1974, 1975, 1976 και 1977 είχαμε επιλογή αντίστοιχα 1, 3, 0, 0, 6 και 3 Σοβιετικών. Η πτώση είναι δραματική και αντανακλά το όλο επίπεδο στασιμότητας στα επανδρωμένα διαστημικά προγράμματα στη δεκαετία του 1970. Όμως στην ίδια δεκαετία είχαμε και την έναρξη επιλογής αστροναυτών άλλων εθνικοτήτων. Το 1976 επιλέχθηκαν 6 τέτοιοι αστροναύτες (από ανατολικές χώρες) και το 1977 τρεις.

Το 1978 έχουμε μια μεγάλη αλλαγή. Μετά από πολλά χρόνια, η NASA στρατολόγησε 38 αστροναύτες για να επανδρώσει τα διαστημικά λεωφορεία που θα πετούσαν στη δεκαετία του 1980. Η ΕΣΣΔ στρατολόγησε 13 αστροναύτες. Την ίδια χρονιά επιλέχθηκαν και άλλοι 11 αστροναύτες διαφορετικών εθνικοτήτων.

Το 1979 έχουμε επιλογή μόνο 3 Σοβιετικών και 2 αστροναυτών άλλων εθνικοτήτων. Το 1980 έχουμε 18 Αμερικανούς, 3 Σοβιετικούς και 3 άλλων εθνικοτήτων. Το 1981 έχουμε μόνο 2 αστροναύτες άλλων εθνικοτήτων. Το 1982 μόνο 2 Σοβιετικούς. Το 1983 τέσσερις Αμερικανούς και ένα Σοβιετικό. Το 1984 όμως έχουμε 25 Αμερικανούς, 2 Σοβιετικούς και 10 άτομα άλλων εθνικοτήτων.

Το 1985 έχουμε 14 Αμερικανούς, 5 Σοβιετικούς και 4 άλλων εθνικοτήτων. Το 1986 είναι φτωχή χρονιά: επιλέχθηκε μόνο ένας αστροναύτης μη Αμερικανός/μη Σοβιετικός (ο Γάλλος Μισέλ Τονινί). Το 1987 επιλέχθηκαν 5 Σοβιετικοί, το 1988 δύο Σοβιετικοί και 5 άτομα άλλων εθνικοτήτων. Το 1989 επιλέχθηκαν 13 Σοβιετικοί και 2 άτομα άλλων εθνικοτήτων. Το 1990 έχουμε άλλη μία «φουρνιά» αστροναυτών που στρατολόγησε η NASA (Σειρά 13) στην οποία περιλαμβάνονται 26 άτομα.

Το 1991 έχουμε την επιλογή 4 μη Αμερικανών/μη Σοβιετικών, το 1992 άλλων 5, ενώ την ίδια χρονιά έχουμε τη 14η σειρά της NASA με 19 ακόμη αστροναύτες.

Όλο αυτό το πλήθος έχει εκτελέσει, όπως είπαμε, 615 αποστολές και έχει συμπληρώσει συνολικά 13.051,3 ημέρες παραμονής στο διάστημα (και στη Σελήνη) ή 35,76 χρόνια!

Ο μέσος όρος για τα 535 άτομα (που πραγματοποίησαν ή που δεν πραγματοποίησαν διαστημική αποστολή) είναι 1 αποστολή με διάρκεια 24 ημέρες, 7ώρες και 13 λεπτά. Αν όμως αφαιρέσουμε τα άτομα που δεν πραγματοποίησαν διαστημική πτήση, μένουν 323 άτομα για τα οποία ο μέσος όρος είναι για κάθε άτομο 2 αποστολές με διάρκεια 39 ημερών 11 ωρών και 22 λεπτών.

Η μάλλον μεγάλη μέση διάρκεια των αποστολών, είναι πλασματική και οφείλεται στις εξαιρετικά μακρόχρονες παραμονές πληρωμάτων στους ρωσικούς διαστημικούς σταθμούς. Για να έχουμε μια παραστατική εικόνα της διάρκειας των διαστημικών πτήσεων, πρέπει να κάνουμε μια διαφορετική κατανομή. Η κατανομή αυτή γίνεται με βάση τον αριθμό των αστροναυτών και τη διάρκεια της διαστημικής εμπειρίας τους.

Έτσι έχουμε 20 κατηγορίες στις οποίες κατανέμονται οι 323 αστροναύτες που έχουν στο ενεργητικό τους μία ή περισσότερες διαστημικές αποστολές.

- 1η κατηγορία: διαστημική εμπειρία 0-5 ημέρες: 19 άτομα.•
- 2η κατηγορία: διαστημική εμπειρία 5-10 ημέρες: 92 άτομα
- 3η κατηγορία: εμπειρία 10-20 ημέρες: 93 άτομα.
- 4η κατηγορία: εμπειρία 20-30 ημέρες: 45 άτομα.

Στις επόμενες κατηγορίες ο αριθμός μειώνεται δραματικά. Παρόλα αυτά,

ορισμένα άτομα με εξαιρετικά μεγάλη διαστημική εμπειρία, επιτρέπουν στο μέσο όρο που αναφέραμε, να αγγίξει τις 40 ημέρες. Έτσι έχουμε:

- 5η κατηγορία: εμπειρία 30-40 ημέρες: 13 άτομα
- 6η κατηγορία: εμπειρία 40-50 ημέρες: 2 άτομα
- 7η κατηγορία: εμπειρία 50-60 ημέρες: 1 άτομο
- 8η κατηγορία: εμπειρία 60-70 ημέρες: 4 άτομα
- 9η κατηγορία: εμπειρία 70-80 ημέρες: 2 άτομα
- 10η κατηγορία: εμπειρία 80-90 ημέρες: 3 άτομα.
- 11η κατηγορία: εμπειρία 90-100 ημέρες: κανείς.

Εδώ πρέπει να κάνουμε μια παρένθεση για να πούμε ότι αφενός μεν οι αστροναύτες με περισσότερες από 100 ημέρες διαστημικής εμπειρίας στο ενεργητικό τους είναι όλοι Σοβιετικοί και αφετέρου ότι τώρα το μέγεθος της κατηγορίας αλλάζει -για λόγους ευκολίας- και γίνεται πενήντα μέρες (αντί 10). Έτσι έχουμε:

- 12η κατηγορία: εμπειρία 100-150 ημέρες: 5 άτομα
- 13η κατηγορία: εμπειρία 150-200 ημέρες: 9 άτομα
- 14η κατηγορία: εμπειρία 200-250 ημέρες: 6 άτομα



Οι πρώτοι αστροναύτες επιλέχθηκαν το 1959 και ήταν η περίφημη ομάδα των «7» του αμερικανικού προγράμματος Μέρκιουρι. Οι πρώτοι Ρώσοι που επιλέχθηκαν ήταν 20 (το 1960). Στη φωτογραφία (που αργότερα κυκλοφόρησε παραποιημένη στα πλαίσια της γνωστής σοβιετικής πρακτικής, για τη συγκάλυψη θανάτων και αποχωρήσεων διαφόρων κοσμοναυτών) διακρίνονται οι πρώτοι κοσμοναύτες. Στο μέσον κάθεται ο Γκαγκάριν μαζί με τον Αρχισχεδιαστή Καραλιόφ

• 15η κατηγορία: εμπειρία 250-300 ημέρες: 1 άτομο
• 16η κατηγορία: εμπειρία 300-350 ημέρες: 3 άτομα
• 17η κατηγορία: εμπειρία 350-400 ημέρες: 5 άτομα
• 18η κατηγορία: εμπειρία 400-450 ημέρες: 1 άτομο
• 19η κατηγορία: εμπειρία 450-500 ημέρες: 1 άτομο
• 20η κατηγορία: εμπειρία 500-550 ημέρες: 1 άτομο.

Ο «πρωταθλητής» της παραμονής στο διάστημα είναι μέχρι τη στιγμή πουγράφονταν αυτές οι αράδες (αρχές Μαρτίου 1995), ο Σοβιετικός Μούσα Μανάροφ. Επιστρέφοντας τον Ιούνιο του 1991 με την αποστολή Σογιούζ ΤΜ-13 από το διαστημικό σταθμό Μιρ, ο Μανάροφ είχε συμπληρώσει 541 ημέρες και 3 λεπτά παραμονής στο διάστημα (στα πλαίσια δύο αποστολών).

Ετσι λοιπόν έχουμε τέσσερα συνολικά άτομα (όλοι Ρώσοι) με περισσότερο από ένα έτος διαστημικής εμπειρίας στο ενεργητικό τους. Αυτοί είναι εκτός από το Μανάροφ, οι Λεονίντ Κιζίμ (375 ημέρες 17 ώρες), Βλαντιμίρ Τιτόφ (368 ημέρες 2 λεπτά) και Γιούρι Ρομανένκο (430 ημέρες 18 ώρες). Το αμερικανικό ρεκόρ είναι παμπάλαιο και πολύ μικρό σε σχέση με τα ρωσικά: ανάγεται στο 1973, όταν τρεις αστροναύτες (Καρ, Γκίμπσον και Πογκ) έμειναν επί 84 ημέρες στο διαστημικό σταθμό Σκάιλαμπ. Με το Σκάιλαμπ συντρίμμια και τους τρεις αστροναύτες αποστρατευμένους, είναι ακατόρθωτο να δημιουργήσουν οι ΗΠΑ κάποιο σημαντικό ρεκόρ παραμονής στο διάστημα, παρά μόνο μετά τις αρχές του επόμενου αιώνα. Πρέπει να σημειωθεί ότι με την αποστολή του αστροναύτη/γιατρού Θόρντον στο Μιρ (Μάρτιος 1995) το αμερικανικό ρεκόρ αναμένεται να ανέλθει, αλλά όχι σημαντικά: μόλις λίγο περισσότερο από 90 μέρες.

Αλλά και στο πεδίο της συνολικής διαστημικής εμπειρίας, οι Σοβιετικοί προηγούνται κατά πολύ των Αμερικανών (βλέπε διάγραμμα Ι): οι 271 αμερικανοί αστροναύτες έχουν συμπληρώσει συνολικά 3.608,51 ημέρες διαστημικής εμπειρίας (ή 9,89 έτη). Όμως οι 183 Σοβιετικοί έχουν συμπληρώσει 8.556,38 ημέρες διαστημικής εμπειρίας (ή 23,44 χρόνια!). Η συνολική εμπειρία δηλαδή είναι τετραπλάσια της Αμερικανικής (και με τους μισούς σχεδόν αστροναύτες)...

Όσον αφορά τους 82 αστροναύτες μη Αμερικανούς-μη Ρώσους (από τους οποίους οι 40 έχουν πετάξει στο διάστημα), έχουν συμπληρώσει 732,74 ημέρες διαστημικής εμπειρίας (ή 2,01 χρόνια).

Τώρα, όσον αφορά τους μέσους όρους διαστημικής εμπειρίας, έχουμε τα εξής:
• Στην περίπτωση των 205 αμερικανών αστροναυτών που πραγματοποίησαν μία ή περισσότερες πτήσεις (από συνολικό αριθμό 271) έχουμε μέσον όρο 2 αποστολές διάρκειας 17 ημερών 11 ωρών και 24 λεπτών.
• Στην περίπτωση των 78 ρώσων/σοβιετικών αστροναυτών που πραγματοποίησαν μία ή περισσότερες πτήσεις (από συνολικό αριθμό 183) έχουμε μέσον όρο 2 αποστολές διάρκειας 109 ημερών 12 ωρών και 18 λεπτών.
• Στην περίπτωση των 40 αστροναυτών άλλων εθνικοτήτων (από συνολικό αριθμό 82) που πραγματοποίησαν μία ή περισσότερες πτήσεις, έχουμε μέσον όρο 1 αποστολή διάρκειας 18 ημερών 15 ωρών και 22 λεπτών.

Και τώρα, βιογραφικά στοιχεία. Δυστυχώς τα δεδομένα σχετικά με την οικογενειακή κατάσταση των αστροναυτών παρουσίαζαν μεγάλες ελλείψεις στο αρχείο μας και έτσι δεν μπορέσαμε να εξάγουμε κάποια αξιόπιστη στατιστική. Πάντως είναι σίγουρο ότι η συντριπτική πλειοψηφία των αστροναυτών είναι έγγαμοι και έχουν 1-2 παιδιά.

Πιο συμπληρωμένα είναι τα βιογραφικά τους στοιχεία. Από τους 535 επίσημους αστροναύτες, είναι γνωστές οι ημερομηνίες γέννησης για 416 (δηλαδή για το 77%). Ετσι έχουμε την εξής κατανομή ως προς το έτος γέννησης:
• Περίοδος 1910-1920: 1 άτομο
• Περίοδος 1921-1930: 29 άτομα
• Περίοδος 1931-1940: 98 άτομα
• Περίοδος 1941-1950: 141 άτομα
• Περίοδος 1951-1960: 87 άτομα
• Περίοδος 1961-1970: 9 άτομα

Βλέπουμε λοιπόν ότι η πλειοψηφία των αστροναυτών είναι σήμερα 40-60 ετών. Βέβαια από τα 50 και πάνω, είναι σχεδόν όλοι αποστρατευμένοι. Η κατανομή των ηλικιών είναι πλασματική γιατί στο μέλλον η κορυφή της καμπύλης που παρατηρούμε στη δεκαετία 1941-1950 θα μετακινηθεί προς τα «εμπρός», δεδομένου ότι θα στρατολογούνται άτομα που γεννήθηκαν μετά το 1950 και το 1960. Μάλλον είναι αρκετά νωρίς για να εξάγουμε συμπεράσματα, αφού έχουν περάσει μόνο 35 χρόνια από την έναρξη των επανδρωμένων διαστημικών προγραμμάτων. Μετά από έναν αιώνα η εικόνα θα είναι κατατοπιστικότερη! Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη κατανομή των ηλικιών είναι πολλοί και ποικίλοι και βασικά βρίσκονται σε άμεση συνάρτηση με τα διαστημικά προγράμματα που ξεκίνησαν κατά καιρούς (σχέδιο Απόλλων, διαστημικά λεωφορεία, κ.λπ.).

Επιχειρήσαμε επίσης μια στατιστική κατανομή με βάση το μήνα γέννησης των αστροναυτών. Εδώ υπάρχουν ορισμένα χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν ενδιαφέρον: Έχουμε τα εξής:
• Ιανουάριος: γεννήθηκαν 24 άτομα
• Φεβρουάριος: γεννήθηκαν 29 άτομα
• Μάρτιος: γεννήθηκαν 38 άτομα
• Απρίλιος: γεννήθηκαν 27 άτομα
• Μάιος: γεννήθηκαν 34 άτομα
• Ιούνιος: γεννήθηκαν 34 άτομα
• Ιούλιος: γεννήθηκαν 25 άτομα
• Αύγουστος: γεννήθηκαν 45 άτομα
• Σεπτέμβριος: γεννήθηκαν 35 άτομα
• Οκτώβριος: γεννήθηκαν 31 άτομα
• Νοέμβριος: γεννήθηκαν 29 άτομα
• Δεκέμβριος: γεννήθηκαν 21 άτομα.

Ο σχολαστικός αναγνώστης μπορεί να παρατήρησε μια ασυμφωνία στα στοιχεία.

Οι παραπάνω αριθμοί έχουν σύνολο 383, ενώ προηγουμένως είπαμε πως οι ημερομηνίες γέννησης είναι γνωστές για 416 άτομα. Όμως για τα 33 άτομα που «περισσεύουν», είναι γνωστό μόνο το έτος γέννησης και όχι η ακριβής ημερομηνία. Με βάση τον ανωτέρω πίνακα, θα επιχειρήσουμε τώρα μια πιο ανορθόδοξη και μάλλον αντιεπιστημονική προσέγγιση.

Ανεξάρτητα από την άποψη του αναγνώστη για την εγκυρότητα ή όχι της Αστρολογίας, είναι γεγονός ότι η τελευταία γνωρίζει τελευταία μια χωρίς προηγούμενο δημοτικότητα. Όλοι σχεδόν συζητούν (λιγότερο ή περισσότερο σοβαρά) για ζώδια, αστερισμούς, οίκους κ.λπ. Χωρίς να εξετάζουμε εδώ την ισχύ των ιδιοτήτων που οι οπαδοί της αστρολογίας αποδίδουν στους αστερισμούς, θα παραθέσουμε έναν πίνακα με βάση τα... ζώδια των αστροναυτών! Οι αναγνώστες που πιθανόν θα δυσαρεστηθούν, ας μας συγχωρήσουν αυτή την παρεκτροπή μας!

Όσον αφορά λοιπόν τα ζώδια των αστροναυτών, έχουμε τα εξής (βλέπε και Πίνακα ΙΙ):
• Κριός (21 Μαρτίου-19 Απριλίου): 27 άτομα
• Ταύρος: (20 Απριλίου-20 Μαΐου): 33 άτομα
• Δίδυμοι: (21 Μαΐου-21 Ιουνίου): 32 άτομα
• Καρκίνος: (22 Ιουνίου-21 Ιουλίου): 31 άτομα
• Λέων: (22 Ιουλίου-21 Αυγούστου): 42 άτομα
• Παρθένος: (22 Αυγούστου-23 Σεπτεμβρίου): 38 άτομα
• Ζυγός: (24 Σεπτεμβρίου-22 Οκτωβρίου): 29 άτομα
• Σκορπιός: (23 Οκτωβρίου-22 Νοεμβρίου): 34 άτομα
• Τοξότης: (23 Νοεμβρίου-22 Δεκεμβρίου): 18 άτομα
• Αιγόκερως: (23 Δεκεμβρίου-20 Ιανουαρίου): 30 άτομα
• Υδροχόος: (21 Ιανουαρίου-19 Φεβρουαρίου): 30 άτομα-
• Ιχθείς: (20 Φεβρουαρίου-20 Μαρτίου): 37 άτομα.

Δεν ξέρουμε τι είδους διαπιστώσεις μπορούν να εξαχθούν από αυτή την κατανομή. Εκ πρώτης όψεως όμως παρατηρούμε μια ομοιομορφία (με εξαίρεση ίσως τα ζώδια του Λέοντα και του Τοξότη), η οποία μάλλον διαψεύδη την άποψη ότι οι εκπρόσωποι του «Right Stuff», πρέπει να ανήκουν στην πλειοψηφία τους σε κάποιο ιδιαίτερο ζώδιο!!

Αν εξετάσουμε και πάλι το πλήθος των αστροναυτών με βάση την ημέρα της ημερομηνίας γέννησης, έχουμε την ακόλουθη κατανομή:
• Κυριακή: γεννήθηκαν 62 άτομα
• Δευτέρα: γεννήθηκαν 56 άτομα
• Τρίτη: γεννήθηκαν 54 άτομα
• Τετάρτη: γεννήθηκαν 57 άτομα
• Πέμπτη: γεννήθηκαν 66 άτομα
• Παρασκευή: γεννήθηκαν 62 άτομα
• Σάββατο: γεννήθηκαν 60 άτομα.

Κατά παρόμοιο τρόπο, μάλλον και αυτή η κατανομή δεν έχει πρακτική αξία.

Ίσως μόνο, ο αναγνώστης να διαπιστώσει ότι αν έχει γεννηθεί Τρίτη, έχει λιγότερες πιθανότητες να γίνει αστροναύτης! Παρομοίως, αν έχει γεννηθεί Πέμπτη μάλλον έχει περισσότερες πιθανότητες!


Το αμερικανικό ρεκόρ παραμονής στο διάστημα είναι μόλις 84 ημέρες από το τρίτο πλήρωμα του Σκάιλαμπ. Όμως το ρωσικό είναι συντριπτικά μεγαλύτερο (366 ημέρες το 1987-'88 και 441 ημέρες το 1994-'95).

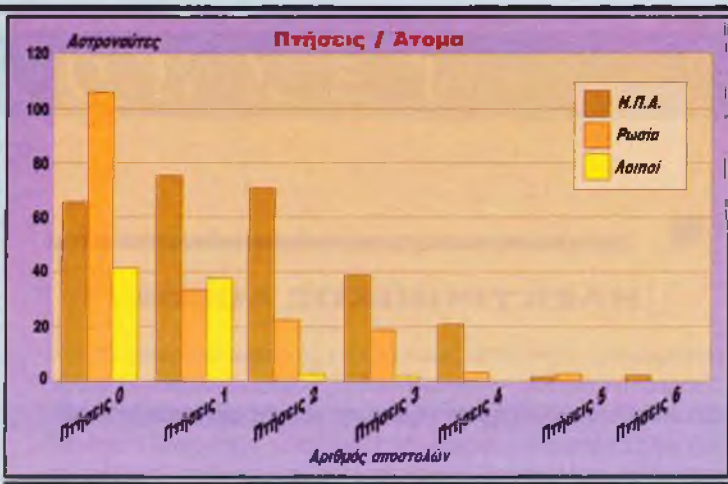
Από το πλήθος των 535 αστροναυτών, οι 59 έχουν ήδη πεθάνει από αιτίες που ποικίλλουν από διαστημικό ατύχημα, μέχρι καρδιακή προσβολή ή σιδηροδρομικό δυστύχημα.

Η φύση του επαγγέλματος των αστροναυτών, τους υποχρεώνει να περνούν πολλές ώρες πετώντας, και έτσι οι πιθανότητες να συμβεί κάποιο ατύχημα είναι αυξημένες. Από το 1970 και μετά, η συχνότητα φυσικών θανάτων είναι αυξημένη. Αυτό είναι φυσιολογικό, γιατί η «απόλυτη» ηλικία των αστροναυτών αυξήθηκε, και οι θάνατοι από φυσικά αίτια έγιναν

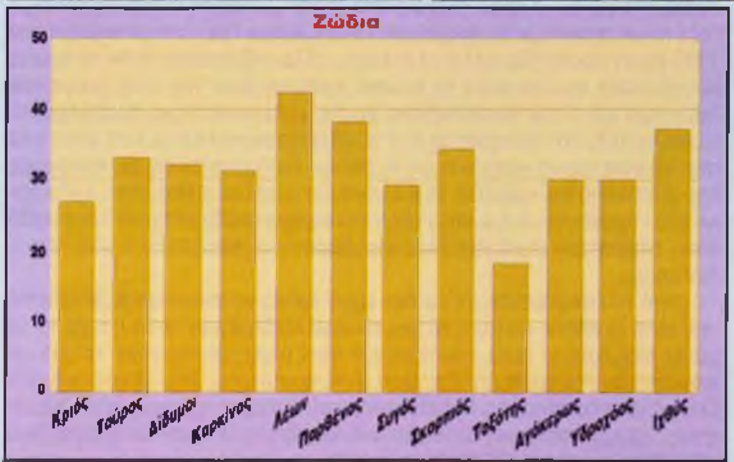


Σχήμα I: Διαστημική εμπειρία σε χρόνια.

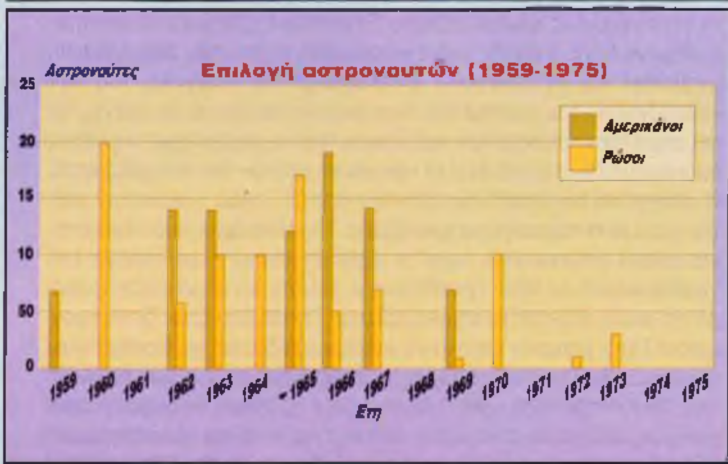




Σχήμα IV: Πτήσεις/άτομο

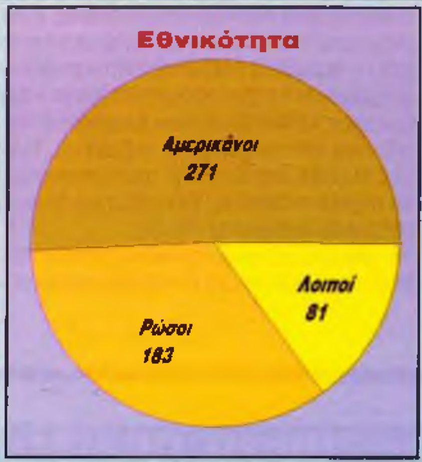


Σχήμα II: Τα... ζώδια των αστροναυτών.

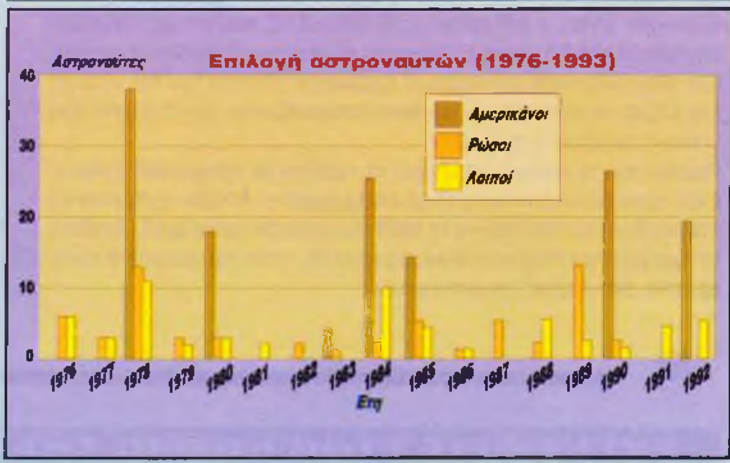


Σχήμα V: Επιλεγέντες αστροναύτες (1959-1975).





Σχήμα III: Εθνικότητες



Σχήμα VI: Επιλεγέντες αστροναύτες (1976-1993).

συχνότεροι. Οι επτά νεκροί του Τσάλεντζερ, μαζί με το τριμελές πλήρωμα του Σογιούζ 11 και τον Βλαντιμίρ Κοάροφ του Σογιούζ 1, είναι και οι μοναδικοί αστροναύτες που βρήκαν το θάνατο στη διάρκεια διαστημικής αποστολής. Αντίθετα απ' ότι πιστεύεται, ένας αστροναύτης έχει περισσότερες πιθανότητες να πεθάνει σε επίγειο ατύχημα, παρά σε διαστημικό. Αυτό οφείλεται κατά μεγάλο ποσοστό στην επίπονη και πολλές φορές επικίνδυνη εκπαίδευση που συμπεριλαμβάνει και πολλές ώρες πτήσης με αεροπλάνα. Άλλωστε ας μην ξεχνάμε ότι η πλειοψηφία των αστροναυτών είναι πεπειραμένοι πιλότοι που πραγματοποιούν τακτικά πτήσεις.

Με βάση τις ημέρες της εβδομάδας, έχουμε την εξής κατανομή:

- Κυριακή: 4 θάνατοι
- Δευτέρα: 10 θάνατοι
- Τρίτη: 16 θάνατοι
- Τετάρτη: 6 θάνατοι
- Πέμπτη: 8 θάνατοι
- Παρασκευή:11 θάνατοι
- Σάββατο: 8 θάνατοι.

Με βάση το μήνα του θανάτου, έχουμε την εξής κατανομή:

- Ιανουάριος: 16 θάνατοι
- Φεβρουάριος: 4 θάνατοι
- Μάρτιος: 2 θάνατοι
- Απρίλιος: 4 θάνατοι
- Μάιος: 4 θάνατος
- Ιούνιος: 7 θάνατοι
- Ιούλιος: 2 θάνατοι
- Αύγουστος: 4 θάνατοι
- Σεπτέμβριος: 7 θάνατοι
- Οκτώβριος: 7 θάνατοι
- Νοέμβριος: 1 θάνατος
- Δεκέμβριος: 5 θάνατοι.

Οι εξαιρέσεις της Τρίτης και του Ιανουαρίου, είναι κατά τα φαινόμενα, συμπτωματικές και δεν έχουν στατιστική σημαντικότητα. Η έξαρση του Ιανουαρίου στη δεύτερη κατανομή «οφείλει» πολλά στο ατύχημα «Τσάλεντζερ» (7 νεκροί) που συνέβη στις 28 Ιανουαρίου 1986 και στο ατύχημα του Απόλλωνα-1 που συνέβη στις27 Ιανουαρίου 1967 (τρεις νεκροί).

Με την πάροδο του χρόνου, θα έχουμε σημαντικά περισσότερους θανάτους από φυσικά αίτια, καθώς οι πρώτοι αστροναύτες είναι πια πάνω από 65 ετών και φυσιολογικά θα αρχίσουν να πεθαίνουν. Ενδεχομένως μελλοντικά διαστημικά ατυχήματα να αυξήσουν και τον αντίστοιχο αριθμό των νεκρών. Είναι όμως μάλλον αρκετά νωρίς για να αξιολογήσουμε αυτές τις μακάβριες στατιστικές. Όπως και στην περίπτωση των ηλικιών, μόνο μετά από αρκετές δεκαετίες θα είμαστε σε θέση να αξιολογήσουμε τις σχετικές κατανομές.

Η στατιστική επεξεργασία την οποία επιχειρήσαμε εδώ, ήταν επιφανειακή και χωρίς ιδιαίτερες αξιώσεις. Είχε μάλλον σκοπό να δώσει μια επιπόλαιη εικόνα των δεδομένων που σχετίζονται με τους «Κατάλληλους Ανθρώπους», παρά ουσιαστικά συμπεράσματα - για τα οποία άλλωστε απαιτούνται και σημαντικά περισσότερα στοιχεία, διαφορετικών ειδών. Πάντως πιστεύουμε ότι δώσαμε μια μάλλον κατατοπιστική εικόνα των βασικών στοιχείων του ειδικού πληθυσμού των αστροναυτών, ικανοποιώντας ίσως την περιέργεια αρκετών ατόμων που ενδιαφέρονται για διαστημικά θέματα.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΛΟΓΟΣ

Ηλεκτρονικοί υπολογιστές που «μιλούν» με ανθρώπινη φωνή, όπως ο διάσημος πλέον «HAL» στην ταινία «2001: Οδύσσεια του Διαστήματος», δεν αποτελούν μόνο δημιουργήματα της γόνιμης φαντασίας σκηνοθετών φιλμ επιστημονικής φαντασίας. Η βρετανική τηλεφωνική εταιρία BT παρουσίασε πρόσφατα το πρωτότυπο ενός λογισμικού που επιτρέπει σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές να «μιλούν» με πραγματική ανθρώπινη φωνή μετατρέποντας κείμενο σε λόγο. Το σύστημα χρησιμοποιεί μαγνητοφωνημένο λόγο, ο οποίος έχει ψηφιοποιηθεί, κατατμηθεί σε συνθετικά, αναλυθεί και ανασυντεθεί ανάλογα με τις ανάγκες. Για την «εκπαίδευση» του συστήματος ένας εκφωνητής πρέπει να απαγγείλει μια σειρά προετοιμασμένων προτάσεων που περιέχουν αρκετές λέξεις προκειμένου να σχηματιστεί το «φωνητικό λεξικό» του προγράμματος. Η απαγγελία δεν απαιτεί περισσότερο από 20', αλλά η περαιτέρω επεξεργασία είναι περισσότερο χρονοβόρα. Το τελικό όμως αποτέλεσμα είναι αρκετά εντυπωσιακό, αφού το σύστημα μπορεί να μετατρέψει ένα γραπτό κείμενο σε λόγο, προσθέτοντας μάλιστα την απαραίτητη προφορά και ακολουθώντας τα σημεία στίξεως. Επειδή βασίζεται δε σε πραγματικό λόγο, μπορούν εύκολα να υπάρξουν εκδόσεις για διαφορετικές φωνητικές διαλέκτους, με μικρές τροποποιήσεις και για πολλές γλώσσες. Το σύστημα είναι αρκετά έξυπνο ώστε να μπορεί να διαβάσει αριθμούς, ακρωνύμια και συντμήσεις, ενώ καταλαβαίνει και τα ορθογραφικά λάθη. Στην τελευταία περίπτωση προσπαθεί είτε να αποδώσει τη λέξη φωνητικά, είτε να την συλλαβίσει. Βάση του προγράμματος, όπως προαναφέραμε, είναι μια βιβλιοθήκη με 80.000 λέξεις, πολλές από τις οποίες αποτελούν κλειδιά για τη δημιουργία περισσότερων σύνθετων λέξεων. Εάν στην ανάγνωση του κειμένου εμφανιστεί μια λέξη που δεν υπάρχει στο λεξικό, το σύστημα την συνθέτει αποφασίζοντας για τη σωστότερη επιλογή τμημάτων ή συλλαβών.
Παρόλο που το πρόγραμμα μπορεί να «τρέξει» σε πραγματικό χρόνο σ' έναν προσωπικό υπολογιστή με επεξεργαστή «80486», η βρετανική εταιρία δεν έχει πρόθεση να το διαθέσει κατά τον τρόπο αυτό. Αντίθετα το προορίζει για διάφορες άλλες εφαρμογές, όπως πωλήσεις από το τηλέφωνο, αναγγελίες μηνυμάτων κ.ά.

ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΙ ΒΑΤΡΑΧΟΙ

Ενα από τα σημαντικότερα πειράματα σχετικά με τη ζωή στο διάστημα αυτό της γονιμοποίησης αυγών βατράχου στη διάρκεια μιας πτήσης αμερικανικού διαστημικού λεωφορείου το 1992 ολοκληρώθηκε πρόσφατα με τη δημοσίευση της σχετικής μελέτης που περιελάμβανε πολλά ενδιαφέροντα συμπεράσματα. Το κυριότερο από αυτά είναι ότι οι βάτραχοι που προήλθαν από τα γονιμοποιημένα αυγά, εξελίχθηκαν στη συνέχεια σε υγιή ζώα. Σκοπός του πειράματος ήταν να ερευνηθεί αν κατά τη γονιμοποίηση αυγών σε έλλειψη βαρύτητας εμφανίζονται προβλήματα στα έμβρυα. Πριν από το πείραμα του 1992 είχαν προηγηθεί άλλα με έντομα, αλλά οι βάτραχοι ήταν τα πρώτα σπονδυλωτά που πέρασαν τις πρώτες κρίσιμες ώρες της ζωής στους στο διάστημα και όπως αποδείχθηκε χωρίς μεταγενέστερα προβλήματα. Φυσιολογικά, ένα γονιμοποιημένο αυγό προσανατολίζεται έτσι ώστε ένα από τα άκρα του να «κοιτά» προς τα επάνω. Αυτό είναι το σημείο αναφοράς της ανάπτυξης του εμβρύου. Οι βιολόγοι πίστευαν ότι η βαρύτητα παίζει ρόλο στον προσανατολισμό αυτό αλλά το πείραμα στο διαστημικό λεωφορείο όπου επικρατούν συνθήκες έλλειψης βαρύτητας απέδειξε ότι κάτι τέτοιο δεν ισχύει.
Τα αυγά του πειράματος αν και δεν είχαν τρόπο να αναγνωρίσουν προς τα που είναι το επάνω και προς τα που το κάτω εξελίχθηκαν σε υγιή έμβρυα. Οι μόνες διαφορές γι' αυτά, που πέρασαν τρεις μέρες σε περιγήινη τροχιά εμφανίστηκαν στα πρώτα στάδια μετά τη γονιμοποίηση, όταν πρωτοσχηματίζεται ο νέος οργανισμός. Οι διαφορές όμως αυτές σε σχέση με τους βατράχους... χωρίς διαστημική εμπειρία σύντομα εξαφανίστηκαν και η περαιτέρω εξέλιξη των γυρίνων υπήρξε φυσιολογική.
Παρόλα αυτά η αναφορά επισημαίνει δύο προβλήματα που εμφανίστηκαν στους πλήρως εξελιγμένους γυρίνους. Ενα ήταν ότι τα πνευμόνια τους ήταν μικρότερα από το κανονικό. Αυτό πιστεύεται ότι οφείλεται στο ότι οι γυρίνοι στη Γη περιοδικά ανεβαίνουν στην επιφάνεια και αναπνέουν. Στο διάστημα οι γυρίνοι δεν είχαν τη δυνατότητα να κάνουν κάτι τέτοιο αφού δεν γνώριζαν προς τα που βρισκόταν η επιφάνεια και ο αέρας. Ετσι η τροφοδοσία με οξυγόνο γινόταν μόνο από τα βράγχια. Το δεύτερο πρόβλημα υπήρξε η πλήρης έλλειψη της αίσθησης του προσανατολισμού εκτός κι αν υπήρχαν οπτικά σημεία αναφοράς. Το πρόβλημα όμως αυτό εξαφανίστηκε μετά από μια εβδομάδα παραμονής στη Γη.
Τα πειράματα αυτού του είδους δίνουν πολύτιμα στοιχεία για την προσπάθεια του ανθρώπου να εκτελέσει μακροχρόνιες διαστημικές αποστολές.

ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία τον προηγούμενο μήνα σε βρετανικό πανεπιστήμιο η πρώτη συνδιάσκεψη όπου όλοι όσοι μετείχαν δεν ήλθαν ποτέ σε φυσική επαφή, αφού το όλο γεγονός έλαβε χώρα σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας. Οπως έχουμε ξαναγράψει από τη στήλη, εικονική πραγματικότητα είναι η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών για την αναπαράσταση ενός τρισδιάστατου περιβάλλοντος μέσα στο οποίο μπορούμε να επεμβαίνουμε.
Το βρετανικό πείραμα, που είναι και το πρώτο του είδους του, είχε διάρκεια σαράντα λεπτά και έλαβαν μέρος δέκα διαφορετικοί άνθρωποι. Το σύστημα που χρησιμοποιήθηκε δημιουργεί ένα εικονικό περιβάλλον μέσα στο οποίο κάθε συμμετέχων μπορεί να δρα αμφίδρομα σε πολλά επίπεδα από την εισαγωγή στοιχείων μέσω του πληκτρολογίου ηλεκτρονικού υπολογιστή έως την πλήρη αναπαράστασή του με εικόνα, ήχο και κίνηση. Δεν είναι απαραίτητο επίσης όλοι οι συμμετέχοντες να έχουν τις ίδιες δυνατότητες όταν συνδέονται συστήματα με διαφορετικού επιπέδου εξοπλισμό. Στη φωτογραφία όπου απεικονίζεται ένα στιγμιότυπο από το πείραμα, λόγω του ότι ο εξοπλισμός είναι ακόμη σε μορφή πρωτοτύπου οι συμμετέχοντες έπρεπε να αναπαρασταθούν με βασικά σχήματα από μια βιβλιοθήκη. Σε εμπορική όμως μορφή η δημιουργία ειδώλων κατ' εικόνα και καθ' ομοίωση δεν θα αποτελεί πρόβλημα.



Οι συσκέψεις εικονικής πραγματικότητας παρουσιάζουν αρκετά πλεονεκτήματα έναντι των τηλεδιασκέψεων που χρησιμοποιούνται σήμερα. Στις τελευταίες, όταν μετέχουν περισσότερα από δύο άτομα, οι συμμετέχοντες καταλήγουν να κοιτούν έναν τοίχο με διάφορες οθόνες τηλεόρασης. Στην εφαρμογή της εικονικής πραγματικότητας όλοι «συνυπάρχουν» σε ένα εικονικό χώρο που αν το θέλουν μπορεί να είναι μια στρογγυλή τράπεζα. Επιπλέον οι απαιτήσεις του δικτύου που υποστηρίζει την τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας έχει πολύ μικρότερες απαιτήσεις μεταφοράς δεδομένων. Σε αντίθεση με την τηλεδιάσκεψη που απαιτεί μετάδοση μέχρι και 1 MB το δευτερόλεπτο, οι απαιτήσεις σ' έναν κόσμο εικονικής πραγματικότητας, αφού αυτός έχει δημιουργηθεί, είναι μόνο 200KB. Επιπλέον στην περίπτωση της τηλεδιάσκεψης, η διαχείριση αντικειμένων μπορεί να γίνει μόνο οπτικά με την εμφάνισή τους μπροστά στην κάμερα. Στον κόσμο όμως της εικονικής πραγματικότητας η διαχείριση των αντικειμένων είναι πολύ πιο αληθοφανής.

ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ

Επιμέλεια: Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΒΛΑΒΕΡΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ;

Πριν από λίγο καιρό είχαμε αναφερθεί από τις σελίδες αυτές σε επιστημονικές ανακοινώσεις που αφορούσαν τις επιδράσεις στην υγεία ατόμων που ζούσαν κοντά σε πυλώνες μεταφοράς ηλεκτρισμού υψηλής τάσης. Ιδιαίτερη αναφορά γινόταν για τους κινδύνους που διατρέχουν μικρά παιδιά να αναπτύξουν λευχαιμία, μια μορφή καρκίνου του αίματος. Οι πρώτες σχετικές αναφορές προήλθαν από έρευνες που είχαν αρχίσει το 1979 και είχαν σαν στόχο να εκτοπίσουν τους κινδύνους από τα ισχυρά ηλεκτρομαγνητικά πεδία που εμφανίζονται γύρω από τις γραμμές μεταφοράς ηλεκτρισμού υψηλής τάσης. Αρχικά διάφορες επιστημονικές ομάδες είχαν καταλήξει ότι τα παιδιά που εκτίθενται σ' αυτές είχαν τις διπλάσιες πιθανότητες να αναπτύξουν λευχαιμία. Στη διάρκεια των χρόνων που μεσολάβησαν ερευνητές διεξήγαγαν διάφορα πειράματα για να προσδιορίσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τους κινδύνους. Στα περισσότερα από αυτά καλλιέργειες κυττάρων υποβλήθηκαν στη δράση χαμηλής συχνότητας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων σαν και αυτά που παράγονται από τα καλώδια μεταφοράς ηλεκτρισμού. Σε αρκετές περιπτώσεις παρατηρήθηκε ότι ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων εμφάνιζε ανωμαλίες, ενώ η παρουσία τμημάτων της αλυσίδας του DNA που αποτελούν ενδιάμεσο κρίκο ανάμεσα στα γονίδια και τις πρωτεΐνες ήταν πολύ μεγαλύτερη του κανονικού. Δεδομένου δε ότι ο καρκίνος δεν είναι τίποτε περισσότερο από ανεξέλεγκτος πολλαπλασιασμός κυττάρων, θεωρήθηκε ότι μπορεί να υπάρχει σύνδεση ανάμεσα στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία και τη λευχαιμία. Επαναπροσδιορίστηκε μάλιστα από μια σουηδική επιστημονική ομάδα ότι ο κίνδυνος εμφάνισης του καρκίνου σε παιδιά είναι τέσσερις φορές υψηλότερος όταν ζουν σε περιοχές κοντά σε εγκαταστάσεις μεταφοράς ηλεκτρισμού και σε περιβάλλον έντονων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.
Οι ανακοινώσεις αυτές είδαν ευρεία δημοσιότητα και δημιούργησαν έντονες αντιδράσεις, μια από τις οποίες γίναμε μάρτυρες και στην Ελλάδα σχετικά με τη διέλευση μιας νέας γραμμής μεταφοράς υψηλής τάσης από προάστιο των Αθηνών.
Σήμερα μια άλλη επιστημονική ομάδα από το πανεπιστήμιο του Όρεγκον υποστηρίζει ότι όλα τα πειράματα που είχαν διεξαχθεί με καλλιέργειες κυττάρων είναι λανθασμένα, αφού υπάρχει ένας παράγοντας που δεν έχει ληφθεί υπόψιν. Ο επικεφαλής της ομάδας Μάικλ Νέλσον υποστηρίζει ότι ο παράγων αυτός ονομάζεται μαγνητήτης και είναι μια μορφή οξειδίου του σιδήρου που υπάρχει σε μεγάλες ποσότητες στο περιβάλλον και είναι πανταχού παρών. Με τη χρήση υπερ-ευαίσθητων μαγνητομέτρων απέδειξαν ότι ο μαγνητήτης βρίσκεται ακόμη και στα αποστειρωμένα όργανα των εργαστηρίων όπου διεξάγονται τα παραπάνω πειράματα. Σωματίδια μαγνητήτη όταν εκτεθούν σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία αρχίζουν να πάλλονται. Αυτό, υποστηρίζει ο Νέλσον, έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία διόδων ιόντων από τα κύτταρα προς το περιβάλλον που όπως είναι γνωστό μπορούν να έχουν ένα σωρό βιολογικές επιδράσεις.
Επιμένει δε ότι οι συνθήκες αυτές δεν μπορούν να έχουν καμία σχέση με αυτό που συμβαίνει στο ανθρώπινο σώμα. Οι αποκαλύψεις του Νέλσον δημιούργησαν ρήγμα στον επιστημονικό κόσμο κι αν και οι περισσότεροι ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι αρχικοί φόβοι για τις επιδράσεις της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας δεν έχουν καταρριφθεί, υπάρχει πρόβλημα με τις συνθήκες που έχουν διεξαχθεί τα πειράματα καλλιεργειών. Ίσως δε έτσι εξηγούνται και φαινόμενα όπου σε κάποια από αυτά η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είχε έντονα αποτελέσματα, ενώ σε άλλα δεν είχε καθόλου.

CD ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΜΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Το CD-ROM, ο οπτικά αναγνώσιμος δίσκος δημιούργησε μια πραγματική επανάσταση στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές αφού αποτελεί ένα χαμηλού κόστους μέσο με μεγάλες αποθηκευτικές δυνατότητες. Σήμερα όμως, στα πρόθυρα περαιτέρω εξέλιξης της σχετικής τεχνολογίας και για να αποφευχθεί η δημιουργία περισσοτέρων του ενός προτύπων, κατάσταση που έχει ταλαιπωρήσει πολλές άλλες βιομηχανίες όπως του βίντεο ή των μηχανημάτων αναπαραγωγής ήχου, οι δύο μεγαλύτερες εταιρίες του χώρου Σόνι και Φίλιπς ήλθαν σε συνεννόηση με τους μεγαλύτερους κατασκευαστές ηλεκτρονικών υπολογιστών για τον συντονισμό των προσπαθειών τους. Το αποτέλεσμα θα είναι ένα σύστημα που θα μπορεί να διαβάζει και να γράφει στην επόμενη γενιά CD σε εφαρμογές ηλεκτρονικών υπολογιστών, αλλά και να αξιοποιεί τα σημερινά CD-ROM (που είναι μόνο αναγνώσιμα), ενώ ακόμη θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για CD ήχου και βίντεο.
Στα σημερινά CD-ROM οι πληροφορίες εγγράφονται στο εργοστάσιο σαν μικροσκοπικές οπές στην επιφάνεια, που μπορούν στη συνέχεια να διαβαστούν από ένα ασθενές λέιζερ. Στα εγγράψιμα CD, στα οποία μπορεί να γίνει εγγραφή μια φορά και είναι γνωστά σαν CD-R ένα ισχυρότερο λέιζερ μεταβάλλει την ανακλαστικότητα του ειδικού επιχρίσματος στην επιφάνεια. Το αποτέλεσμα δίνει τη δυνατότητα στα CD-R να διαβαστούν από συσκευές ανάγνωσης CD-ROM. Το πρόβλημα εδώ είναι ότι οι διάφοροι κατασκευαστές χρησιμοποιούν διαφορετικά επιχρίσματα που απαιτούν και διαφορετικής ισχύος λέιζερ κάνοντας την τυποποίηση δύσκολη.
Το νεότερο επανεγράψιμο CD, ή CD-E βασίζει τις ιδιότητές του στο ότι το υλικό που καλύπτει την επιφάνειά του μπορεί να μεταβληθεί κατά βούληση από άμορφο σε κρυσταλλικό όταν θερμανθεί από ακτινοβολία λέιζερ. Οι εναλλαγές αυτές, που είναι διαφορετικής ανακλαστικότητας, αλλά και ανατρέψιμες, αποθηκεύουν τις πληροφορίες. Το πρόβλημα είναι ότι σήμερα οι κοινές συσκευές ανάγνωσης CD-ROM δεν μπορούν να διαβάσουν τα CD-E επειδή η δέσμη του λέιζερ δεν είναι αρκετά ισχυρή και η αντανάκλασή της (στην οποία βασίζεται ουσιαστικά η ανάγνωση) είναι μικρή. Η νέα συσκευή για την οποία επιτεύχθηκε η πρόσφατη συμφωνία, θα μπορεί να διαβάσει όλα τα είδη CD αυξομειώνοντας τη δέσμη λέιζερ, ώστε να μπορεί να διαβάσει τα CD-ROM, να γράψει στα CD-R αλλά και να εκμεταλλευτεί τα CD-E που απαιτούν και τα ισχυρότερα λέιζερ.



Η συσκευή θα έχει ακόμη τη δυνατότητα διόρθωσης των λαθών που δημιουργούνται από μικροπροβλήματα στην κατασκευή των CD ή από τη χρήση. Σήμερα γρατσουνιές στην ανακλαστική επιφάνεια, βρωμιά ή ακόμη και τα δακτυλικά αποτυπώματα του χρήστη μπορούν να προξενήσουν προβλήματα. Στην περίπτωση των κατασκευαστικών ατελειών, τα χαμένα δεδομένα μπορούν να ανακατασκευαστούν από «πλεονάζουσες πληροφορίες» σε άλλα σημεία του δίσκου. Στη δεύτερη περίπτωση, το σύστημα μπορεί να αυξήσει την ισχύ του λέιζερ έως και κατά 30% ώστε η ακτινοβολία να διεισδύσει στην ανακλαστική επιφάνεια.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΥΤΗ

Η διάγνωση ορισμένων ασθενειών θα γίνει ευκολότερη για τους ιατρούς, αλλά και περισσότερο άνετη για τους ασθενείς, χάρις σε μία συσκευή που θα μπορεί να χαρακτηριστεί «ηλεκτρονική μύτη». Η συσκευή, που μπορεί να ξεχωρίσει σε λίγα δευτερόλεπτα ένα άρωμα-«μαϊμού» από το γνήσιο προορίζεται στην ιατρική εφαρμογή της να αναλύει την αναπνοή του ασθενούς ψάχνοντας για μικρόβια, όπως το «helicobacter pylori» που συνδέεται με την εμφάνιση έλκους. Η μέθοδος αυτή ιατρικής διάγνωσης δεν είναι νέα, αφού οι κινέζοι ιατροί εδώ και εκατοντάδες χρόνια μύριζαν την αναπνοή των ασθενών τους κατά τη διάρκεια της εξέτασης, αλλά φυσικά αυτή είναι η πρώτη φορά που αυτό θα γίνεται ηλεκτρονικά. Για την περίπτωση του έλκους του στομάχου, η χρήση της συσκευής που ονομάζεται «ΣκάνΜάστερ» (ScanMaster) ελπίζεται ότι θα περιορίσει τις ενδοσκοπήσεις μόνο σε άτομα που θα υπάρχουν ενδείξεις ότι πάσχουν από την ασθένεια. Στις ενδοσκοπήσεις χρησιμοποιείται ένας καθετήρας που εισάγεται στο στομάχι του ασθενούς και φέρει στην άκρη μια μικροσκοπική κάμερα και επιτρέπει την κατόπτευση.
Το «ΣκάνΜάστερ» βασίζει τις ιδιότητές του σε μια συστοιχία κρυστάλλων «κουάρτζ» που ταλαντώνονται. Οι κρύσταλλοι είναι καλυμμένοι με μια απορροφητική ουσία. Όταν πάνω στους κρυστάλλους επικαθίσει κάποια πτητική ουσία, αλλάζει η συχνότητα ταλάντωσης, επιτρέποντας έτσι την επισήμανση ουσιών σε πολύ μικρές ποσότητες. Οι αλλαγές αυτές από διαφορετικής συχνότητας ταλάντωσης κρυστάλλους και επικαλυπτικής ουσίας, συγκρίνονται με μια «βιβλιοθήκη» στοιχείων από όπου είναι δυνατή η αναγνώριση της πτητικής ουσίας.
Η εταιρία που κατασκευάζει τη συσκευή εργάζεται τώρα για να την κάνει ταχύτερη και μικρότερη, ενώ άλλες πιθανές εφαρμογές εκτός της ιατρικής μπορούν να υπάρξουν στον ποιοτικό έλεγχο τροφών, την επισήμανση νοθείας στα καύσιμα, τη διάγνωση βλαβών σε κινητήρες κ.α.




ΕΛΛΗΝΙΚΟΝ ΜΕΛΛΟΝ

140 ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΒΑΡΒΑΡΩΝ ΕΠΙΔΡΟΜΕΩΝ ΕΝΑΝΤΙΟΝ 8 ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΨΥΧΩΝ

ΜΑΧΕΤΑΙ ΠΑΡΑ ΤΟ ΠΛΕΥΡΟΝ ΜΑΣ Η ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΥΙΑ

Ο στρατός μας θραύει τάς λυσσώδεις ἐπιθέσεις τοῦ ἐχθροῦ

«ΠΙΣΤΕΥΩ»

Ἀσύρματος

ΠΑΡΑ ΤΑ ΚΟΛΟΣΣΙΑΙΑ ΜΕΣΑ ΤΟΥ ΕΧΘΡΟΥ

ὁ στρατός μας φλέγεται ἀπό πίστιν ἐπί τήν νίκη

Οἱ Γερμανοί δέν ἠδυνήθησαν νά μᾶς αἰφνιδιάσου

Εἶχεν ὀργανωθῆ ἀπό καιροῦ ἡ νέα μας γραμμ

Η ΠΛΗΡΗΣ ΑΜΥΝΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΜΑΣ

ἐντεῦθεν τῆς Θεσ/νίκης

Ἡ πρώτη φάσις τοῦ πολέμου

«Ενώπιον της Ιστορίας, είμαι υποχρεωμένος να πω: Ότι μεταξύ όλων των αντιπάλων μας, ο έλληνας στρατιώτης ήταν εκείνος που πολέμησε με τη μεγαλύτερη περιφρόνηση για το θάνατο. Δεν υπέκυψε παρά μόνο όταν κάθε αντίσταση είχε καταστεί αδύνατη.»

Αδόλφος Χίτλερ

4 Μαΐου 1941 Ράιχσταγκ

Αντιαρματικά κωλύματα (οδόντες Δράκοντος). Οι μικρές πυραμίδες από τσιμέντο ήσαν οι μόνες που θα μπορούσαν να καθηλώσουν τα άρματα μάχης αφού οι μπηγμένες σιδηροτροχιές υποχωρούσαν εύκολα.



Η ΜΑΧΗ ΤΩΝ ΟΧΥΡΩΝ

Μια από τις ένδοξες όσο και πρακτικά άγνωστες πτυχές της αντίστασης της Ελλάδας στις δυνάμεις του Άξονα υπήρξε η Μάχη των Οχυρών. Την προετοιμασία της ελληνικής άμυνας, αλλά και τη δράση των ημερών εκείνων παρουσιάζουμε στο άρθρο που ακολουθεί σε δύο μέρη.

Του Λευτέρη Γιαννουλόπουλου

Την 28η Οκτωβρίου 1940 η Ιταλία κηρύσσει τον πόλεμο στην Ελλάδα. Έτσι παίρνει τέλος ένας ακήρυκτος πόλεμος, που ξεκίνησε τον Απρίλιο του 1939, όταν η Ιταλία κατέλαβε την Αλβανία, και που είχε σαν αποκορύφωμα τον τορπιλισμό του εύδρομου του ελληνικού στόλου «Έλλη», την 15η Αυγούστου 1940 στην Τήνο. Η πρώτη πράξη του ελληνικού δράματος αρχίζει.
Στα βουνά της Πίνδου ο ελληνικός στρατός όχι μόνο συγκρατεί τις ιταλικές δυνάμεις, αλλά αντεπιτίθεται και εισέρχεται στην Αλβανία καταδιώκοντας τον εχθρό. Τον Φεβρουάριο το μέτωπο σταθεροποιείται βαθιά στο αλβανικό έδαφος και παρόλη τη γενική επίθεση που κάνουν οι Ιταλοί στις αρχές Μαρτίου 1941 η κατάσταση δεν αλλάζει. Στις 6 Απριλίου η Γερμανία έρχεται να βοηθήσει τον ανίκανο σύμμαχό της. Αρχίζει η δεύτερη πράξη του δράματος, που θα τερματιστεί με την κατάληψη της κυρίου Ελλάδας τον Απρίλιο του 1941. Τον Μάιο οι Γερμανοί καταλαμβάνουν την Κρήτη ολοκληρώνοντας την κατάληψη της χώρας. Η κατάληψη όμως της Κρήτης δεν είναι ο επίλογος του πολέμου της Ελλάδας εναντίον του Άξονα. Ο πόλεμος θα συνεχιστεί στις θάλασσες, στη Μέση Ανατολή και στα τιμημένα ελληνικά βουνά, μέχρι την απελευθέρωση της χώρας και τη συντριβή του ναζιστικού τέρατος, τον Μάιο του 1945.

Η ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Το 1933 ο Χίτλερ αναλαμβάνει την εξουσία στη Γερμανία. Όλες οι ευρωπαϊκές χώρες βλέπουν τον πόλεμο να έρχεται με γοργά βήματα. Ο ρομαντισμός του μεσοπολέμου παίρνει τέλος και η πεποίθηση ότι ο Α΄ Π.Π. ήταν και ο τελευταίος στην Ευρώπη καταρρέει. Η κατάληψη της Αυστρίας και της Τσεχοσλοβακίας από τη Γερμανία, ο πόλεμος Ιταλίας-Αιθιοπίας, ο εμφύλιος της Ισπανίας, αναγκάζουν τις κυβερνήσεις των Ευρωπαϊκών κρατών να αποδυθούν σε κούρσα εξοπλισμών και αναζητήσεις συμμαχιών.
Στην Ελλάδα η μερική επιστράτευση του Μαρτίου 1935 για αντιμετώπιση στρατιωτικού κινήματος δείχνει ανάγλυφα το πόσο παραμελημένη ήταν η πολεμική προπαρασκευή της χώρας. Η θητεία μετά από συνεχείς μειώσεις, από τις αρχές του 1934 καθορίζεται στους 12 μήνες. Η αναστάτωση στην Ευρώπη αναγκάζει την κυβέρνηση Τσαλδάρη το 1935 να αυξήσει τη θητεία στους 24 μήνες και να σχεδιάσει τη διάθεση 3 δισεκατομμυρίων δραχμών για την προπαρασκευή του στρατού. **Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σ' όλο το χρονικό διάστημα από το τέλος της εκστρατείας στη Μ. Ασία το 1922 ως το 1935 μόνο άλλα 3 δισεκατομμύρια είχαν διατεθεί για τον στρατό.** Από αυτά τα 2 δις είχαν δοθεί από τη δικτατορική κυβέρνηση Πάγκαλου τα έτη 1925 και 1926, ενώ τα υπόλοιπα ποσά είχαν δοθεί από όλες τις άλλες κυβερνήσεις από το 1923 έως το 1935. Το σύμφωνο φιλίας με την Τουρκία και οι φιλικές σχέσεις με όλες τις όμορες χώρες, ο αφοπλισμός της Βουλγαρίας μετά τον Α΄ Π.Π. και οι ανάγκες αποκαταστάσεως των προσφύγων από τη Μ. Ασία είχαν οδηγήσει σε παραμέληση τον στρατό. Στις 5 Μαρτίου 1935 ο Ι. Μεταξάς αναλαμβάνει τη θέση του υπουργού Εθνικής Αμύνης και αργότερα, την 4η Αυγούστου 1936, ο ίδιος, εγκαθιδρύει τη γνωστή δικτατορία. Επί διακυβερνήσεως της χώρας από τον Μεταξά γίνεται και η μεγαλύτερη προσπάθεια εξοπλισμού του στρατού με νέα υλικά και επισκευή των υπαρχόντων παλαιών.
Ορισμένα στοιχεία από αυτή την προσπάθεια πιστεύουμε ότι πρέπει να αναφερθούν, για να δειχθεί επακριβώς ποια ήταν η κατάσταση κατά το 1935, όταν ξεκίνησε αυτή η προσπάθεια και τι ακριβώς κατορθώθηκε κάτω από το βάρος των δύσκολων εκείνων χρονικών περιόδων.
Στον τομέα εξοπλισμού του πεζικού υπάρχουν 1.752 καινούρια πολυβόλα Χότσκις και 2.700 παλιά από τα οποία τα 1.300 χρειάζονται επισκευές, υπάρχουν 6.000 καινούρια οπλοπολυβόλα Χότσκις και 6.000 ακόμα παλαιά τύπου V 1915, 4.000 εκ των οποίων θέλουν επισκευές. Στον τομέα των τουφεκιών υπάρχουν 125.000 καινούρια Μάνλιχερ των 6,5 χιλ. και 249.000 παλιά διαφόρων τύπων και διαφόρων διαμετρημάτων (Μάουζερ, Λεμπέλ, Γκρα. Μάνλιχερ). Τα περισσότερα από τα παλιά χρειάζονται επισκευή και έχουν μεγάλες ελλείψεις σε πυρομαχικά.



Οπλολυβόλο Χότκιτς



Σκάλα ανόδου σε επιφανειακό έργο.



Πολυβολείο με αντιαρματικά κωλύμματα στη μορφή μπηγμένων στο έδαφος σιδηροτροχιών.

Στον τομέα του πυροβολικού διατίθενται 468 καινούρια πυροβόλα και 435 παλιά πολλά από τα οποία ήθελαν επισκευές, ενώ υπήρχε έλλειψη σε σάγματα μεταφοράς, βλητοφόρα και ανταλλακτικά. Ο πόλεμος όμως δεν γίνεται μόνο με πολυβόλα και πυροβόλα. Χρειάζονται, εκτός βεβαίως των πυρομαχικών, και πληθώρα άλλων υλικών τα οποία κατά το 1935 ή δεν υπήρχαν καθόλου ή υπήρχαν σε ελάχιστες ποσότητες. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι υπήρχαν μόνο 4.000 εκπαιδευτικές(!) μάσκες αερίων, στο πυροβολικό υπήρχαν ελλείψεις σε σάγματα, ιπποσκευές και άλλα υλικά σε ποσοστά από 72% έως και 87%.

Στον τομέα του μηχανικού υπήρχαν ελάχιστοι ασύρματοι και τηλέφωνα, καθόλου καλώδιο και καθόλου συρματόπλεγμα και πάσαλοι, ενώ υπήρχαν μόνον 10.000 ατομικά πτυοσκάπανα. Τον Δεκέμβριο του 1934 υπήρχαν 90.000 πλήρεις στολές, καμία κουβέρτα και ελάχιστες σκηνές, κράνη υπήρχαν για ένα μόνο σώμα στρατού και ήταν γαλλικά του Α' Π.Π. Στρατιωτικά αποθέματα τροφίμων και καυσίμων δεν υπήρχαν καθόλου. Τελείως περιληπτικά, σ' αυτή την κατάσταση ήταν ο στρατός το 1935. Το έργο εξοπλισμού του, με τα νέφη του πολέμου να εξαπλώνονται και να καλύπτουν σιγάσιγά την Ευρώπη και όλο τον κόσμο, ήταν πολύ μακρύ και δύσκολο. Τα χρόνια που ακολούθησαν παρατηρήθηκε ένας πραγματικός οργασμός στο στράτευμα. Με πυρετώδη ρυθμό επισκευάζοντο τα παλιά υλικά και παρελαμβάνοντο καινούρια. Στον τομέα του φορητού οπλισμού πεζικού παρελήφθησαν 50.000 Μάουζερ των 7,92, έναντι 100.000 παραγγελθέντων, επίσης 400 πολυβόλα Χότσκις και 200 οπλοπολυβόλα Χότσκις των 7,92. Επισκευάσθησαν όλα τα παλιά πολυβόλα Σεντ-Ετιέν, Σβαρτσλόζε και Μαξιμ, όπως επίσης και όλα τα χρήζοντα επισκευών παλιά τυφέκια. Στον τομέα του πυροβολικού παρελήφθησαν 159 καινούρια πυροβόλα, κυρίως αντιαεροπορικά και αντιαρματικά, επίσης επισκευάσθησαν και έγιναν αξιόμαχα όλα τα παλιά, μερικά από τα οποία θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είχαν πάρει μέρος στη Μικρασιατική εκστρατεία λόγω παλαιότητας. Παρελήφθησαν επίσης 313 όλμοι Μπραντ και 22 αντιαρματικά τυφέκια των 14, έναντι παραγγελίας 1.786. Χιλιάδες οβίδων και εκατομμύρια σφαιρών μπήκαν στις αποθήκες, ενώ παραγγέλθηκαν βλητοφόρα οχήματα πυροβολικού και συνεπληρώθηκαν τα σάγματα και οι ιπποσκευές πυροβολικού. Τροποποιήθηκαν 50.000 οβίδες των 75 για αντιαρματική χρήση, κυρίως από τα πεδινά πυροβόλα των 75 και μετασκευάσθηκαν οβίδες των 120, με ειδικούς πυροσωλήνες, σε αντιαρματικές νάρκες.

Τον Οκτώβριο του 1940 υπήρχαν 450.000 στολές με ανάλογες εξαρτύσεις, 250.000 νέα κράνη, ελληνικής κατασκευής μερικώς αντίγραφα του ιταλικού κράνους Μ-1935, 100.000 πτυοσκάπανα, 235 ασύρματοι και 1.520 τηλέφωνα, εκατομμύρια μέτρα τηλεφωνικού σύρματος και 206.000 μάσκες αερίων. Είχαν επίσης δημιουργηθεί αποθέματα τροφίμων και νομής και είχαν παραληφθεί εκατοντάδες αυτοκίνητα. Οι αριθμοί που δείχνουν την προσπάθεια εξοπλισμού του στρατού κατά την εξεταζόμενη ιστορική περίοδο είναι ατελεύτητοι. Δύο όμως αριθμοί δείχνουν ανάγλυφα το μέγεθος της προσπάθειας από το 1935 έως το 1940. Στο διάστημα 1923 έως το 1934 δόθηκαν 3 δισεκατομμύρια για την πολεμική προπαρασκευή της χώρας, ενώ από το 1935 έως το 1940 δόθηκαν 18.301 εκατομμύρια. Η σύγκριση των δύο αριθμών είναι συντριπτική, θα πρέπει δε να σημειωθεί ότι το νούμερο των 18 δισεκατομμυρίων αμφισβητείται προς τα επάνω από μεταφορά κονδυλίων από άλλα υπουργεία και άλλες «αφανείς» πιστώσεις. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Γαλλία το 1939 δεν έκανε δεκτές παραγγελίες για 230 όλμους Μπραντ,184 πυροβόλα διαφόρων τύπων, 200 αντιαεροπορικά των 20,800 πολυβόλα Χότσκις, 1.200 οπλοπολυβόλα Χότσκις και 20 άρματα μάχης των 6-7 τόνων και αντιστοίχων πυρομαχικών, λόγω αδυναμίας παραδόσεως από τη γαλλική βιομηχανία.

Παραλλήλως με την είσοδο στον στρατό νέων υλικών αλλάζουν και τα σχέδια επιστρατεύσεως. Η τελική αλλαγή των σχεδίων επέρχεται με την απόβαση ιταλικών δυνάμεων στην Αλβανία και την κατάληψή της τον Απρίλιο του 1939. Το σχέδιο επιστρατεύσεως οριστικοποιείται τον Δεκέμβριο του 1939 και ονομάζεται 1939β. Η όλη αυτή προετοιμασία, όπως περιγράφηκε περιληπτικώς ανωτέρω επέτρεψε στον αρχιστράτηγο του ελληνικού στρατού κατά τον πόλεμο του 1940-'41 να αποστείλει, το πρωί της 28ης Οκτωβρίου 1940, μετά το τελεσίγραφο του Γκράτσι, το ακόλουθο σήμα προς τις στρατιωτικές διοικήσεις και τους στρατιωτικούς διοικητές των μεγάλων μονάδων:

«Από έκτης πρωινής σήμερον περιερχόμεθα εις εμπόλεμον κατάστασιν προς Ιταλίαν. Άμυνα εθνικού εδάφους διεξαχθή βάσει διαταγών ας έχετε. Εφαρμόσατε σχέδιον επιστρατεύσεως. Παπάγος»

Με βάση το σχέδιο επιστρατεύσεως και την επάρκεια των υλικών θα κατορθωθεί την 13/11/1940 να έχουν επιστρατευθεί 309.000 στρατιώτες 776 πυροβόλα και 125.000 ζώα με παραπλήσιο αριθμό ημιονοδηγών. Εκατόν εβδομήντα τάγματα επιστρατεύθηκαν και σχημάτισαν 56 συντάγματα και 17 μεραρχίες. Δεν σταμάτησε όμως εδώ η «πανστρατεία» του ελληνικού λαού εναντίον του ανάνδρου εισβολέα αφού οι ελληνικές μεραρχίες θα φτάσουν τελι-

κά τις 20 σ' αυτό τον πόλεμο. Ποτέ η Ελλάδα δεν παρέταξε τόσο στρατό σ' όλη την ιστορία της. Ποτέ ελληνικός στρατός δεν απετελέσθη από τόσους παραστάτες. Κλείνοντας το κεφάλαιο της πολεμικής προπαρασκευής θα πρέπει να τονίσουμε ότι και στα άλλα όπλα (Ναυτικό και Αεροπορία) έγιναν παραγγελίες νέων υλικών και επισκευές, όπου χρειαζόταν, των παλιών υλικών, αλλά τη «μερίδα του λέοντος» απέσπασε ο στρατός ξηράς με τον εξοπλισμό του με όπλα, πυρομαχικά, υλικά επιμελητείας και με την κατασκευή της οχυρωματικής γραμμής στα βόρεια σύνορα της χώρας προς τη Βουλγαρία.

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΧΥΡΩΝ

Πριν αναφερθούμε στο θέμα του πού και πώς κατασκευάστηκαν τα οχυρά, αξίζει να δούμε το γιατί κατασκευάστηκαν. Υπό το πρίσμα της ο «ταραξίας της Βαλκανικής» ήταν η Βουλγαρία. Όλα τα πολιτικά και στρατιωτικά σύμφωνα, μεταξύ των υπολοίπων κρατών της Βαλκανικής, αναφέρονταν σε βουλγαρική επίθεση εναντίον τους. Οι φόβοι αυτοί ενετάθησαν μετά την κατάργηση της συνθήκης του Νεϊγί το 1938. Κατάργηση που επέτρεπε στη Βουλγαρία να επανεξοπλισθεί μετά την ήττα της κατά τον Α' Π.Π. Παραλλήλως ο τρόμος που προξενούσε στους πληθυσμούς Μακεδονίας και Θράκης, η ενδεχόμενη τρίτη κατάληψη των εδαφών τους μέσα σ' έναν αιώνα από τους Βουλγάρους (πρώτη κατάληψη στους Βαλκανικούς πολέμους, δεύτερη στον Α' Π.Π.) δεν μπορούσε να αγνοηθεί ούτε από το Γενικό Επιτελείο, ούτε και από την τότε πολιτική ηγεσία. Υπήρξε η πρόταση της οχύρωσης μόνον της Θεσσαλονίκης, αλλά η ενδεχόμενη πολιορκία της πόλεως θα εξουδετέρωνε τη σημασία της σαν λιμένος και ανεφοδιαστικού κόμβου προς τη Γιουγκοσλαβία. Γι' αυτούς τους λόγους προεκρίθη η οχύρωση των συνόρων προς τη Βουλγαρία. Μήπως όμως, κατά τη διάρκεια του μεσοπολέμου, μόνον η Ελλάδα οχύρωσε τα σύνορά της; Αμόκ οχυρωματικών γραμμών είχε καταλάβει την Ευρώπη: οι Γάλλοι με τη γραμμή Μαζινό, οι Γερμανοί με τη γραμμή Ζίγκφριντ, οι Τσεχοσλοβάκοι με τις οχυρώσεις στη Σουηδία, οι Φινλανδοί με τη γραμμή Μανερχάιμ στον ρωσοφιλανδικό πόλεμο. Μόνον οι Άγγλοι δεν κατασκεύασαν οχυρώσεις και αυτό επειδή η φύση τους είχε προικοδοτήσει με τη μεγαλύτερη αντιαρματική τάφρο της Ευρώπης, τη Μάγχη. Μετά το τέλος του Α' Π.Π. ο γαλλικός στρατός, με το κύρος του νικητού, επέβαλε, σ' όλη σχεδόν την Ευρώπη, τη δική του θεωρία μάχης. Οι ρήσεις των στρατηγών Γκαμελέν και Βεϊγκάν αντιμετωπίζοντο σαν θέσφατα, πολύ δε περισσότερο στην Ελλάδα όπου δεκάδες επιτροπές γάλλων αξιωματικών είχαν αναλάβει την επιμόρφωση των ελλήνων συναδέλφων τους. Κατ' αυτό τον τρόπο τεράστια ποσά δαπανήθηκαν και από τις δύο χώρες για την κατασκευή οχυρωματικών έργων και **κανείς δεν έδωσε σημασία στις διαμαρτυρίες κάποιου αξιωματικού Ντε Γκολ στη Γαλλία και κάποιου άλλου αξιωματικού Δαβάκη στην Ελλάδα, που πρέσβευαν ότι μ' ένα τμήμα μόνον των χρημάτων που δίνονται για τα οχυρά θα ήταν δυνατή η συγκρότηση τεθωρακισμένης δύναμης, η οποία θα έφερνε καλύτερα αποτελέσματα από αυτά.** Κατ' αυτό τον τρόπο ξεκίνησε η κατασκευή των οχυρών. Με τη σύμφωνη γνώμη της στρατιωτικής ηγεσίας και του υπουργού Αμύνης πρώτα και μετέπειτα δικτάτορα Ι. Μεταξά το 1936 ξεκίνησε η σχεδίαση και η κατασκευή της οχυρωματικής γραμμής Μπέλλες-Νέστος, η αργότερα αποκληθείσα «Γραμμή Μεταξά». Ας μην μας διαφεύγει ότι ο δικτάτορας Μεταξάς είχε παλαιό-



Διπλό πολυβολείο.



Γερμανοί στρατιώτες στο Ρούπελ

σύγχρονης στρατιωτικής λογικής η κατασκευή τους φαίνεται άχρηστη, ακόμα δε περισσότερο τα τεράστια ποσά που διετέθησαν για την κατασκευή τους θα ήταν δυνατόν να διατεθούν αλλού με πολύ καλύτερα αποτελέσματα. Θα πρέπει να υπεισέλθουμε στο πολιτικό και στρατιωτικό πνεύμα του μεσοπολέμου για να καταλάβουμε το γιατί προεκρίθη η λύση της οχύρωσης. Μια ματιά στον χάρτη της Ελλάδας δείχνει εύκολα στον καθένα την ελληνική στρατιωτική αδυναμία σ' αυτό τον τομέα. Το μικρό βάθος του ελληνικού μετώπου στη Μακεδονία και Θράκη δεν επιτρέπει τη δημιουργία διαδοχικών αμυντικών ζωνών και οι δύο ποταμοί της περιοχής, ο Στρυμώνας και ο Νέστος είναι κάθετοι στην οροθετική γραμμή, γεγονός που δεν διευκολύνει την άμυνα, αλλά μάλλον κάνει την επίθεση περισσότερο εύκολη διαμέσου των βατών εδαφών δίπλα από τις κοίτες τους. Τοιουτοτρόπως ήταν πολύ πιθανή η κατάληψη της Μακεδονίας και της Θράκης, πιθανώς δε και της Θεσσαλονίκης πριν ολοκληρωθεί η ελληνική επιστράτευση.
Θα πρέπει να αναφέρουμε εδώ ότι κατά τη διάρκεια του μεσοπολέμου



Τα περισσότερα διαθέσιμα πολυβόλα ήσαν παλαιά και χειαζόντουσαν επισκευές.

τερα τον βαθμό του στρατηγού και ήταν, όπως ομολογείται από πολλές πλευρές, ένας εκ των καλύτερων Ελλήνων επιτελών.
Τα βαρύτερα έργα της οχυρωματικής αυτής γραμμής σχεδιάστηκαν να καλύπτουν τις οδεύσεις, διαμέσου της κοιλάδας του ποταμού Στρυμώνα, προς Σιδηρόκαστρο και πεδιάδα Σερρών και, διαμέσου του οροπεδίου του Κάτω Νευροκοπίου, προς την πεδιάδα της Δράμας. Δύο άλλα οχυρά, ανατολικότερα του ποταμού Νέστου, κάλυπταν τις οδεύσεις, από τα σύνορα με τη Βουλγαρία, προς τις πόλεις της Ξάνθης και της Κομοτηνής. Στο όρος Μπέλλες, στο αριστερό άκρο της οχυρωματικής γραμμής, κατασκευάστηκαν μικρότερης δυνατότητος οχυρά γιατί, σύμφωνα με υπολογισμούς του Γενικού Επιτελείου, δεν θεωρείτο δυνατή μια σοβαρή προσπάθεια από την πλευρά της Βουλγαρίας σ' αυτό Πετρίτσι και περαιτέρω στο εσωτερικό της Βουλγαρίας. Για κάθε ενδεχόμενο είχε κατασκευασθεί μια δεύτερη γραμμή αμύνης, αποτελούμενη από έργα εκστρατείας και λίγα τσιμεντόκτιστα πολυβολεία, μεταξύ των λιμνών Δοϊράνης και Κερκίνης, καλύπτουσα, κατά το δυνατόν, τις οδεύσεις προς Θεσσαλονίκη.
Ας δούμε όμως τι ακριβώς είναι τα οχυρά και γενικά η οχυρωμένη «Γραμμή Μεταξά». Τα οχυρά, ουσιαστικά, είναι περίκλειστα έργα ικανά να αμυνθούν προς όλες τις κατευθύνσεις. 'Αλλα αποτελούνται από ένα συγκρότημα και άλλα από περισσότερα. Παραδείγματος χάριν το οχυρό Ιστίμπεη αποτελείται από ένα συγκρότημα και το οχυρό Ρούπελ από πέντε, τα συγκροτήματα «Ουσίτα», «Μολών λαβέ», «Λόχος Εξόδου», «Πρ. Ηλίας» και «Ρούπελ». Το κάθε συγκρότημα περιλαμβάνει πολυβολεία, πυροβολεία, ολκίνητους ανεμιστήρες και λάμπες πετρελαίου, γεγονός που ανάγκαζε τους στρατιώτες και αξιωματικούς να κάθονται σε πρόχειρα καταλύματα στην επιφάνεια των οχυρών κατά τη διάρκεια της ημέρας και να μπαίνουν στα οχυρά μόνο κατά τη διάρκεια της νύκτας. 'Ολα τα έργα επιφανείας των οχυρών ήταν παρηλλαγμένα κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Είναι χαρακτηριστικό ότι πολλές φορές οι Γερμανοί έφταναν σε απόσταση λίγων δεκάδων μέτρων από ένα πολυβολείο για να ανακαλύψουν από πού εβάλλοντο.
Τα συγκροτήματα των οχυρών περικλείοντο από σειρές συρματοπλεγμάτων και όπου το έδαφος παρείχε δυνατότητες χρήσεως αρμάτων είχε κατασκευασθεί αντιαρματική τάφρος. Επίσης, σε ακτίνα αρκετών χιλιομέτρων από τα οχυρά, απαγορεύετο η πρόσβαση σε όλους τους πολίτες για λόγους ευνόητους. Λίγο δε ματικά περιπόλια (τα περιπόλια ήταν τσιμεντόκτιστα πυροβολεία εξοπλισμένα μ' ένα γαλλικό πεδινό πυροβόλο των 75 σε αντιαρματική χρήση και ένα πολυβόλο). Τα μεταξύ των οχυρών διαστήματα καλύπτοντο από στρατιωτικές δυνάμεις σε έργα εκστρατείας ενισχυμένα με τσιμεντένια πολυβολεία σε πολλές περιπτώσεις. Πίσω από τις θέσεις των οχυρών και τις γραμμές των έργων εκστρατείας υπήρχαν οι θέσεις του πυροβολικού. 'Ενα πυκνό οδικό δίκτυο έκανε τις μετακινήσεις του πυροβολικού, των εφεδρειών και του ανεφοδιασμού των οχυρών άνετες. Τα οχυρά στο όρος Μπέλλες, από δυτικά προς τα ανατολικά, έως τον ποταμό Στρυμώνα ήταν τα Ποποτλίβιτσα, Ιστίμπεη, Κελκαγιά, Αρπαλούκι και Παλιουριώνες. Από τον ποταμό Στρυμώνα έως τον ποταμό Νέστο ήταν τα οχυρά Ρούπελ, Καρατάς, Κάλη, Περσέκ, Μπαμπα-


Υπόγειες στοές.


Απλό πολυβολείο.


Θυρίδα πολυβολείου. Παρατηρήστε ότι τα καλούπια του τσιμέντου έχουν παραμείνει στις θέσεις τους ώστε να μην εξοστρακίζονται οι εχθρικές βολίδες.


Η στρατιωτική γέφυρα (η μεγαλύτερη του είδους) που κατασκευάστηκε από τους Γερμανούς στο Γιούργεβο επί του Δουνάβεως.

τον τομέα και λόγω του ορεινού του εδάφους και λόγω γειτνιάσεως με τα γιουγκοσλαβικά σύνορα.
Από την άλλη πλευρά η οροθετική γραμμή επί του όρους Μπέλλες διέρχεται από την κορυφογραμμή και χωρίζει το όρος σε δύο άνισα τμήματα. Από την μια πλευρά η βουλγαρική, με ομαλές κλιτείς και από την άλλη η ελληνική με κλιτείς που καταπίπτουν απότομα, γεγονός που δυσκολεύει κατά πολύ την ελληνική άμυνα. Σε συνδυασμό όμως με το ότι δεν ανεμένετο σοβαρή βουλγαρική πίεση σ' αυτό τον τομέα, τα οχυρά της περιοχής κατασκευάστηκαν πλησίον της οριοθετικής γραμμής, ούτως ώστε μετά το τέλος της ελληνικής επιστρατεύσεως, να παίξουν τον ρόλο σημείων στηρίξεως ελληνικής επιθέσεως προς το μοβολεία, βομβιδοβολεία, παρατηρητήρια και εξόδους απλές ή συνδυασμένες με πολυβολείο. 'Ολα τα παραπάνω ενεργά έργα των οχυρών είναι τσιμεντόκτιστα ικανά να αντέχουν σε βολές πυροβόλων έως 155 χιλ. Τα ενεργά έργα εκάστου συγκροτήματος επικοινωνούν μεταξύ τους και με τις υπόγειες εγκαταστάσεις με τσιμεντένιους διαδρόμους. Ας σημειωθεί ότι η εκσκαφή σε ορισμένα συγκροτήματα έφτασε τα 15 μέτρα σε βάθος. Οι υπόγειες εγκαταστάσεις περιελάμβαναν θαλάμους οπλιτών, αποθήκες πυρομαχικών και τροφίμων, σταθμούς διοικήσεως, σταθμούς επιδέσεως, μαγειρεία, αποχωρητήρια και δεξαμενές νερού με επάρκεια 10 ημερών. Ο αερισμός και ο φωτισμός των περισσοτέρων οχυρών γινόταν με χειροπριν την έκρηξη του πολέμου με τη Γερμανία εκκενώθηκαν πολλά χωριά της παραμεθορίου περιοχής. Το κάθε οχυρό επικοινωνούσε τηλεφωνικώς, με διπλές ή και τριπλές τηλεφωνικές γραμμές, για λόγους ασφαλείας, με τα γειτονικά του οχυρά, με γειτονικές στρατιωτικές μονάδες, με το πυροβολικό υποστηρίξεως του εκτός οχυρών και με τους σταθμούς διοικήσεως των μεγάλων μονάδων στις οποίες υπαγόταν. Υπήρχε επίσης δίκτυο ασυρμάτου μεταξύ των οχυρών και μεταξύ οχυρών και σταθμών
Όλοι οι δρόμοι από τα σύνορα έως και αρκετά πίσω από τα οχυρά είχαν φραγές με αντιαρματικά κωλύματα υποστηριζόμενα όχι μόνο από τα πυρά των οχυρών αλλά και από τσιμεντόκτιστα πολυβολεία και αντιαρζώρα, Μαλιάγκα, Περιθώρι, Παρταλούσκα, Λίσσε, Πυραμιδοειδές, Καστίλλο, Αγ. Νικόλαος και Μπαρτίσεβα. Πέραν του Νέστου υπήρχαν τα οχυρά Εχίνος, καλύπτοντας την Ξάνθη και Νυμφαία, καλύπτοντας την Κομοτηνή. Σύμφωνα με τα σχέδια, τα πληρώματα των οχυρών απετελούντο από 329 αξιωματικούς και 9.740 οπλίτες, ήτοι συνολικά 10.069, οι οποίοι εξυπηρετούσαν 24 πυροβόλα των 75, 26 αντιαρματικά των 37, 20 αντιαεροπορικά των 37 και 20, 45 όλμους, 576 πολυβόλα, 189 οπλοπολυβόλα και 427 βομβιδοβόλα. Τα ελληνικά αμυντικά σχέδια, όπως αυτά τροποποιήθηκαν μετά την ιταλική κατάληψη της Αλβανίας στις 7 Απριλίου 1938 με τα σχέδια ΙΒ και ΙΒα, προέβλεπαν μια δύναμη από 6 μεραρχίες και μια τα-

ξιαρχία πεζικού και μια μεραρχία ιππικού πίσω από τη γραμμή των οχυρών, εκτός της δυνάμεως των οχυρών.

ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ, ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΠΡΙΝ ΤΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ

Η, χωρίς προηγούμενη συνεννόηση μεταξύ των εταίρων του Άξονα, επίθεση του Μουσολίνι εναντίον της Ελλάδας τον Οκτώβριο του 1940 έφερε τον Χίτλερ σε πολύ δύσκολη θέση. Η απρόσκλητη αυτή επίθεση και η επακολουθήσασα αποτυχία της, εναντίον του περισσότερο φίλα προσκειμένου καθεστώτος της Ευρώπης στις ιδέες του φασισμού και του ναζισμού, εκτός της δημιουργίας ενός ακόμη εχθρού, δημιουργούσε προϋποθέσεις επιτεύξεως αγγλικού προγεφυρώματος στην περιοχή, την εποχή που μόλις είχε επιτευχθεί η εκδίωξη της Αγγλίας από την ηπειρωτική Ευρώπη. Αφετέρου η διατήρηση της εστίας αυτής εντάσεως και υπέσκαπτε το κύρος του Άξονα στην κατακτημένη πια Ευρώπη και η ενδεχόμενη αγγλική βοήθεια θα δημιουργούσε απειλή στις πετρελαιοπηγές της Ρουμανίας και επίσης απειλή πλαγίου κτυπήματος κατά τη σχεδιαζόμενη επίθεση των Γερμανών εναντίον της τότε Σοβιετικής Ένωσης. Για όλους αυτούς τους λόγους ο Χίτλερ, με την υπ' αριθμόν 18 διαταγή γενικών κατευθύνσεων, την 12η Νοεμβρίου 1940 εντέλει το Γενικό του Επιτελείο όπως προετοιμάσει επίθεση εναντίον της Ελλάδας. Στις 13 Δεκεμβρίου εκδίδεται η υπ' αριθμόν 20 διαταγή γενικών κατευθύνσεων με το σχέδιο επιθέσεως εναντίον της Ελλάδας. Σ' αυτήν καθορίζονται οι δυνάμεις και τα μέσα που θα χρειασθούν για την υπερνίκηση της ελληνικής αντίστασης. Σαν χώρος επίθεσης καθορίζεται η Βουλγαρία, καμία κίνηση δεν προβλέπεται διαμέσου της Γιουγκοσλαβίας, πολύ δε παραπάνω κατάληψή της. Το γεγονός αυτό ερμηνεύεται μόνο αν δεχθούμε ότι οι μυστικές συνομιλίες μεταξύ Γερμανίας και Γιουγκοσλαβίας είχαν προχωρήσει σημαντικά και η προσχώρησή της στον Άξονα ήταν απλώς θέμα χρόνου. Σημειωτέον ότι προβλέπεται η κατάληψη μόνο της Βορείου Ελλάδας με πιθανότητα κατάληψης και της υπολοίπου αν υπάρξει ανάγκη. Πιθανόν με αυτό τον τρόπο να επιδιώκετο η δημιουργία ενός κράτους παρεμφερούς με το γαλλικό κράτος του Βισύ. Το σχέδιο ονομάσθηκε «ΜΑΡΙΤΑ», μερικοί δε πιθανολογούν ότι η ονομασία προέρχεται από τη γερμανική ονομασία του ποταμού Έβρου που είναι Μαρίτσα. Κατά το αυτό χρονικό διάστημα της εκρήξεως του ελληνοιταλικού πολέμου οι Άγγλοι προσφέρουν ό,τι βοήθεια μπορούν. Δεν πρέπει να διαφεύγει της προσοχής μας, ότι μετά την καταστροφή της Δουνκέρκης βρίσκονται σε πλήρη σχεδόν στρατιωτική αδυναμία, ενώ ήδη πολεμούν με τους Ιταλούς στη Β. Αφρική. Γι' αυτούς τους λόγους στέλνουν λίγα σμήνη καταδιωκτικών και βομβαρδιστικών, όπως επίσης και κουβέρτες και άρβυλα από τα λάφυρα που κατέλαβαν από τους Ιταλούς στις μάχες της Β. Αφρικής. Παραλλήλως μια δύναμη 5.000 ανδρών αποβιβάζεται στην Κρήτη, κάνοντας δυνατή την απομάκρυνση της 5ης ελληνικής μεραρχίας από το νησί και την ενίσχυση του Αλβανικού μετώπου, εφόσον με αυτό τον τρόπο το νησί είναι καλυμμένο από ενδεχόμενη ιταλική απόβαση από τα Δωδεκάνησα, που τότε ήταν υπό ιταλική κατοχή. Η στρατιωτική βοήθεια των Άγγλων περιορίζεται σ' αυτή τη μικρή δύναμη στην Κρήτη, στη μικρή αεροπορική δύναμη στο Ελληνοαλβανικό μέτωπο και στην κάλυψη των ελληνικών θαλασσίων μεταφορών, από επιθέσεις του ιταλικού στόλου, με τον αγγλικό στόλο της Μεσογείου. Η κυβέρνηση Μεταξά, θέλοντας να αποφύγει προκλήσεις προς τη Γερμανία, απαγορεύει τις πτήσεις των αγγλικών αεροσκαφών βορείως του Αξιού ποταμού, η είσοδος όμως των γερμανικών στρατευμάτων στη Ρουμανία τον Νοέμβριο του 1940 και οι πληροφορίες των μυστικών υπηρεσιών, Ελληνικών και Αγγλικών, ότι επίκειται είσοδος γερμανικών στρατευμάτων και στη Βουλγαρία θέτουν νέα δεδομένα. Την 13ην Ιανουαρίου ο στρατηγός-διοικητής των αγγλικών δυνάμεων στη Β. Αφρική Ουέιβελ με τμήμα του επιτελείου του φτάνει μυστικά στην Αθήνα και μαζί με τον άγγλο πρέσβη στην Ελλάδα αρχίζουν συνομιλίες με την ελληνική πολιτική και στρατιωτική ηγεσία για την από κοινού αντιμετώπιση της επικείμενης γερμανικής επιθέσεως. Οι προσφερόμενες δυνάμεις από την πλευρά της Αγγλίας όμως είναι μηδαμινές. Ανέρχονται σε δύναμη 2 ή 3 μεραρχιών και θα είναι διαθέσιμες μετά από 2 περίπου μήνες. Η προσφορά απορρίπτεται από την ελληνική πολιτική και στρατιωτική ηγεσία μια και σύμφωνα με τα επιτελικά σχέδια απαιτείται μια δύναμη 8 ή 9 μεραρχιών για να αντιταχθεί μια ικανοποιητική άμυνα στη γερμανική εισβολή. Στις 29 Ιανουαρίου 1941 πεθαίνει ο Ι. Μεταξάς και πρωθυπουργός της χώρας αναλαμβάνει ο μέχρι τότε διοικητής της τραπέζης της Ελλάδας Α. Κορυζής, ο οποίος στις 8 Φεβρουαρίου επαναλαμβάνει δια μια ακόμα φορά την απόφαση της Ελλάδας να αντισταθεί στη γερμανική εισβολή. Το βουλγαροτουρκικό σύμφωνο ουδετερότητας που υπεγράφη τη 17η Φεβρουαρίου 1941 επιταγχύνει τις συνομιλίες Άγγλων και Ελλήνων και έτσι στις 22 Φεβρουαρίου ο υπουργός εξωτερικών της Αγγλίας συνοδευόμενος από ανώτερους αξιωματικούς φτάνει στην Ελλάδα και αρχίζει συνομιλίες με την ελληνική πολιτική και στρατιωτική ηγεσία της χώρας. Κατά τη διάρκεια των συνομιλιών οι Άγγλοι δήλωσαν ότι, σύμφωνα με όλες τις πληροφορίες που έχουν, οι Τούρκοι και οι Γιουγκοσλάβοι θα παραμείνουν ουδέτεροι και ότι θα έπρεπε να χαραχθεί κοινή ελληνοαγγλική αμυντική γραμμή δυτικώς του Αξιού ποταμού επί των ορέων Βερμίου και Ολύμπου. Το σχέδιο αυτό είχε σαν προϋπόθεση την εκκένωση των οχυρών και όλης της Μακεδονίας και Θράκης περιλαμβανομένης φυσικά και της Θεσσαλονίκης. Στο σχέδιο αυτό αντιτάχθηκε η ελληνική στρατιωτική και πολιτική ηγεσία θέτοντας το θέμα ότι η στάση της Γιουγκοσλαβίας δεν ήταν ακόμα ξεκαθαρισμένη και μια αποχώρηση από τη Θεσσαλονίκη θα έκοβε κάθε οδό ανεφοδιασμού αυτής της χώρας και φυσικά κάθε θέληση αντιστάσεώς της στη Γερμανία. Επίσης τα τόσα έξοδα και οι κόποι ολοκλήρου



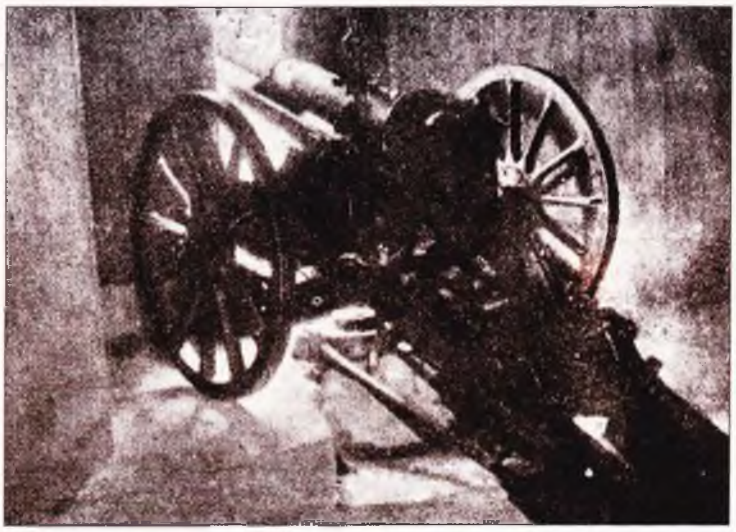
Μέρος της γερμανικής προετοιμασίας. Γερμανικά τμήματα σε βουλγαρικό χωριό.



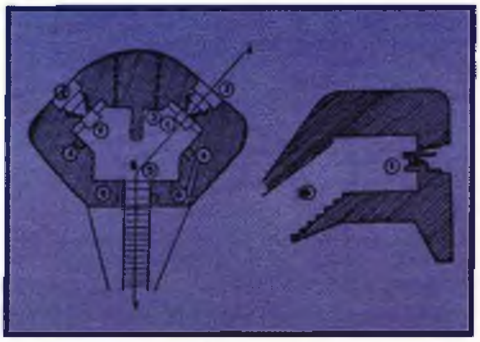
Σύστημα εξαερισμού και φίλτρα.



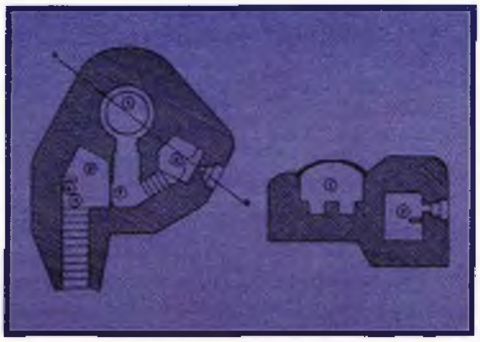
Θάλαμος στρατωνισμού



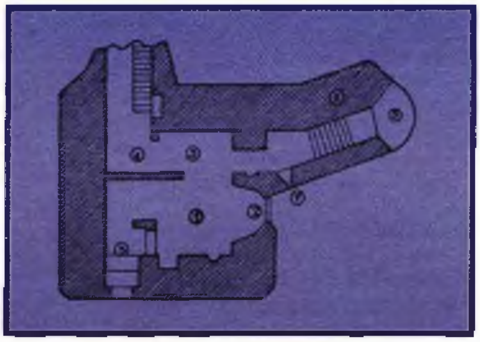
Πυροβόλο (ορειβατικό) εντός πυροβολείου.



Διπλό πολυβολείο:
1. Βάθρο πολυβόλου, 2. Φάτνωμα βολής, Σωλήνας ρίψεως χειροβομβίδων, 4. Σηκός φωτισμού, 5. Κάθοδος προς τα καταφύγια, 6. Απόθεμα νερού. (πηγή Αγώνες στην Ανατολική Μακεδονία κια Δυτική Θράκη 1941, ΔΙΣ).



Πολυβολείο-Ολμοβολείο:
1. Θάλαμος βολής όλμου, 2. Θάλαμος βολής πολυβόλου, 3. Διαμέρισμα πυροτεχνουργού, 4. Κάθοδος προς τα καταφύγια, 5. Χαλύβδινη θύρα, 6. Διαμέρισμα τηλεφωνητού. (πηγή Αγώνες στην Ανατολική Μακεδονία κια Δυτική Θράκη 1941, ΔΙΣ).



Πυροβολείο πλαγιοφυλάξεως:
1. Θάλαμος βολής, 2. Φάτνωμα βολής, 3. Προθάλαμος, 4. Κάθοδος προς τα καταφύγια, 5. Βοηθητική έξοδος, 6. Σηκός φωτισμού, 7. Τυφεκίθρα, 8. Παρατηρητήριο. (πηγή Αγώνες στην Ανατολική Μακεδονία κια Δυτική Θράκη 1941, ΔΙΣ).

του ελληνικού λαού για την κατασκευή της γραμμής Μεταξά θα πήγαιναν χαμένα χωρίς να υπάρχουν απόλυτες πληροφορίες για τη στάση της Γιουγκοσλαβίας. Μεγάλο βάρος στην αντίταξη αυτή έπαιξε και το ηθικό αντίκτυπο που θα είχε στον πληθυσμό των περιοχών αυτών η απομάκρυνση του στρατού και η σίγουρη κατάληψη των περιοχών από βουλγαρικά και γερμανικά στρατεύματα. Κυριότερος λόγος πάντως, πιστεύουμε, ότι ήταν η γνώση στην ελληνική πολιτική και στρατιωτική ηγεσία, αλλά και στον ελληνικό λαό ότι ο νέος αγώνας που καλούντο να αναλάβουν δεν είχε ελπίδα νίκης. Οι δυνάμεις που συγκεντρώνονται για την επίθεση εναντίον της Ελλάδας είναι τρομακτικές και η ποιότητα των γερμανικών δυνάμεων δεν έχει καμία σχέση με τις ιταλικές στο μέτωπο της Αλβανίας. Ο εξασθενημένος ελληνικός στρατός μετά από 6 μήνες αδιακόπων μαχών δεν είναι σε θέση να αντέξει την επίθεση της Γερμανίας χωρίς αξιόλογη εξωτερική βοήθεια και οπωσδήποτε μια βοήθεια 3 μεραρχιών δεν μπορεί να υπολογισθεί σαν αξιόλογη τη στιγμή που στις 3 μεραρχίες που βρίσκονται πίσω από τα οχυρά της γραμμής Μεταξά οι Γερμανοί αντιτάσσουν έναν όγκο 25 με 30 μεραρχιών με τρομακτικά μέσα πυρός. Η όλη στάση προδίδει μιαν τάση εθνικής αυτοκτονίας. Η Ελλάδα βρίσκεται με την «πλάτη στον τοίχο» εξαντλημένη από μια σύγκρουση μ' έναν αντίπαλο, ήδη πολύ μεγαλύτερό της, όταν εμφανίζεται ένας ακόμα αντίπαλος, κατά πολύ περισσότερο δυνατότερος του πρώτου. Οι λύσεις που υπάρχουν είναι δύο, ή η χώρα παραδίδεται και σβήνει το έπος των αλβανικών βουνών ή στέκεται και πολεμά με σκοπό πια να επαυξήσει τη δόξα που απέκτησε στη σύγκρουση με τους Ιταλούς. Σ' αυτές, μια είναι η ελληνική απάντηση, όπως αυτή έχει διατυπωθεί πάρα πολλές φορές κατά τη διάρκεια της πολυχιλιετούς ιστορίας της. Προς τιμήν της η ελληνική πολιτική και στρατιωτική ηγεσία, υπακούοντας και στο κοινό αίσθημα του ελληνικού λαού, προτιμά την άμυνα κατά του τρομερού εισβολέα ακόμα και χωρίς καμία αγγλική βοήθεια. Απόδειξη αποτελεί και το παρακάτω απόσπασμα της διαταγής του αρχιστρατήγου Παπάγου την 8ην Απριλίου:

«....άμυνα επί τόπου άνευ ιδέας συμπτήξεως επί σκοπώ διατηρήσεως της μέχρι τούδε κτηθείσης δόξης των ελληνικών όπλων και επαυξήσεως αυτής...»

Οι Γερμανοί την 1ην Μαρτίου εισέρχονται στη Βουλγαρία με μεγάλο αριθμό μεραρχιών και κατευθύνονται προς τα σύνορα. Η μετακίνηση ελληνικών δυνάμεων από τη Μακεδονία και τη Θράκη είναι αδύνατη γιατί απαιτούνται γι' αυτό περίπου 20 μέρες και ως εκ τούτου είναι δυνατόν η γερμανική επίθεση να βρει τις ελληνικές δυνάμεις στο στάδιο της αποχωρήσεως και να τις διαλύσει. Κατ' αυτό τον τρόπο αποφασίζεται η άμυνα σε δύο τοποθεσίες. Η μία περιλαμβάνει τα οχυρά και τις δυνάμεις υποστηρίξεως αυτών στην περιοχή Μπέλλες-Νέστος και η άλλη βρίσκεται επί των ορέων Καιμακτσαλάν-Βερμίου και από τη Βέρροια ακολουθεί τις νότιες όχθες του ποταμού Αλιάκμονα. Σημειωτέον ότι και αυτή η γραμμή η οποία αποτελεί ιδέα του αγγλικού επιτελείου έχει ως δεδομένη την ουδετερότητα της Γιουγκοσλαβίας, αλλιώς είναι εύκολο να υπερκερασθεί από την κατεύθυνση του Μοναστηρίου προς τη Φλώρινα και να δημιουργηθεί απειλή στα μετόπισθεν των ελληνοαγγλικών δυνάμεων στην παραπάνω αναφερθείσα τοποθεσία, αλλά και στα μετόπισθεν των μαχομένων στην Αλβανία ελληνικών δυνάμεων. Την άμυνα της περιοχής μέχρι της αφίξεως των αγγλικών ενισχύσεων και κατόπιν μαζί με αυτές, ανέλαβε το Τμήμα Στρατειάς Κεντρικής Μακεδονίας (Τ.Σ.Κ.Μ.) που δημιουργήθηκε την 6ην Μαρτίου 1941 και που περιελάμβανε τις νεοσυγκροτηθείσες 12η και 20η μεραρχίες πεζικού και τη 19η μηχανοκίνητη. Τη 17ην Μαρτίου η Γιουγκοσλαβία προσχωρεί στον Άξονα διακηρύσσοντας την ουδετερότητά της στην επερχόμενη σύγκρουση. Στις 27 όμως Μαρτίου εξερράγη πραξικόπημα στη χώρα υπό τον στρατηγό Σίμοβιτς και η σχηματισθείσα νέα κυβέρνηση δεν αναγνωρίζει την προηγούμενη προσχώρηση της χώρας στον Άξονα, ταυτοχρόνως δεν προσπαθεί να έλθει σε επαφή με τις ελληνοαγγλικές δυνάμεις προς επίτευξη κοινής άμυνας στην περιοχή. Εδώ ακριβώς παρουσιάζεται μια μοναδική ευκαιρία στις ελληνοαγγλικές δυνάμεις που μπορεί να αλλάξει την κατάσταση σε όλη την περιοχή, αν φυσικά επέλθει μια καθυστέρηση στις γερμανικές κινήσεις λόγω της αλλαγής στρατοπέδου της Γιουγκοσλαβίας. Την ευκαιρία αυτή αντιλαμβάνεται αμέσως ο Παπάγος και προσπαθεί να πετύχει τον λεγόμενο «ελιγμό κατά εσωτερικάς γραμμάς». Δηλαδή προσπαθεί να πετύχει μια όσον το δυνατό γρηγορότερη κοινή επίθεση Ελλήνων και Γιουγκοσλάβων εναντίον των Ιταλών στην Αλβανία και μετά την εξουδετέρωσή τους, τη μεταφορά των ελληνικών δυνάμεων που πολεμούν στην Αλβανία ανατολικά για αντιμετώπιση της γερμανικής επίθεσης. Σε συνάντηση που έλαβε χώρα την 3ην Απριλίου συνεφωνήθη μεν η κοινή αμυντική στάση των συμμαχικών πλέον στρατών αλλά η σκέψη των Γιουγκοσλάβων στρατιωτικών όπως αμυνθούν επί του συνόλου της επικρατείας τους δεν άφηνε πολλές ελπίδες για επιτευξη αποτελεσμάτων. Μπροστά σ' αυτή την παρασπονδία οι Γερμανοί αντιδρούν αστραπιαία. Γερμανικές δυνάμεις από τη Γαλλία και τη Γερμανία σπεύδουν προς τη Γιουγκοσλαβία, ενώ στην επίθεση θα πάρουν μέρος και ουγγρικές δυνάμεις. Η μεταφορά των νέων δυνάμεων και η κατάληψη υπό αυτών των θέσεων εξορμήσεώς τους, στην προσπάθεια των Γερμανών να τηρήσουν το χρονοδιάγραμμα της επιθέσεως τους κατά την τότε Σοβιετική Ένωση, έγινε μέσα σε μια εβδομάδα. Αποτέλεσμα ήταν ορισμένες μονάδες να φτάσουν στις θέσεις εξορμήσεώς τους μετά την αρχή της επίθεσης, γεγονός όμως που δεν επέδρασε αρνητικά στο όλο σχέδιο. Παράλληλα με τις στρατιωτικές προετοιμασίες οι Γερμανοί προσπαθούν με διπλωματικά μέσα να κερδίσουν τον πόλεμο με την Ελλάδα χωρίς στρατιωτικές συγκρούσεις. Στο τέλος Δεκεμβρίου στην Ισπανία ο ούγγρος πρεσβευτής, μεταφέροντας προτάσεις του φον Κανάρη, που βρίσκεται και αυτός στη Μαδρίτη, έρχεται σε επαφή με τον έλληνα πρεσβευτή Ι. Αργυρόπουλο και του προτείνει την παρεμβολή γερμανικών δυνάμεων μεταξύ των ελληνικών και των ιταλικών στρατευμάτων στην Αλβανία και όλες οι υπάρχουσες διαφορές να λυθούν μετά το τέλος του πολέμου. Οι άλλες προτάσεις που φτάνουν συνεχώς από το Βερολίνο, διαμέσου του έλληνα πρεσβευτού εκεί Ραγκαβή με προτροπές του ιδίου του πρεσβευτή για αποδοχή τους αναγκάζουν τον Μεταξά να γράψει στο ημερολόγιο του τα εξής στις 30 Δεκεμβρίου: «Τηλεγράφημα Ραγκαβή. Μας συμβουλεύει να προσπέσουμε στον Χίτλερ... Είναι μωρός και κακοήθης». Και μετά τον θάνατο του Μεταξά οι προσπάθειες του Ραγκαβή συνεχίζονται με αυξανόμενο ρυθμό, γεγονός που αναγκάζει τον μετέπειτα του Μεταξά πρωθυπουργό Κορυζή να αποστείλει ένα τηλεγράφημα στον πρέσβη στις 19 Φεβρουαρίου 1941. Το κείμενο του μονολεκτικού τηλεγραφήματος «Πολεμούμεν» δείχνει και την επίσημη θέση του κράτους για αγώνα μέχρι τέλους και τις θέσεις των Κορυζή και Ραγκαβή. Μετά την αποτυχία των διπλωματικών προσπαθειών τον λόγο έχουν πια τα όπλα.

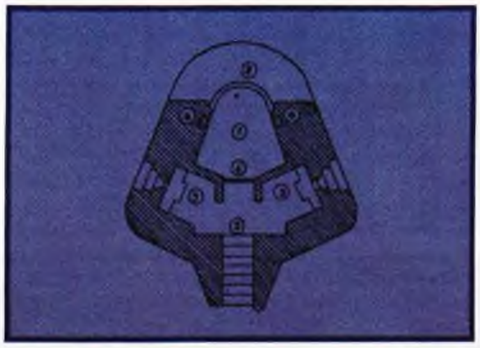
ΛΙΓΟ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΡΗΞΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Τεράστιες δυνάμεις συνωθούνται μπροστά από τη γραμμή των οχυρών τα ξημερώματα της 6ης Απριλίου. Το τμήμα της 12ης στρατιάς υπό τον στρατάρχη Λιστ, στο οποίο είχε ανατεθεί η επίθεση εναντίον της Ελλάδας, αποτελείται από τις κατωτέρω δυνάμεις:

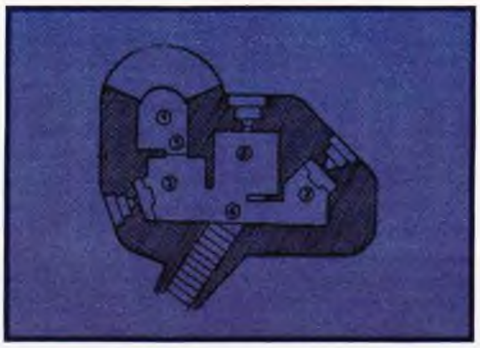
• Το 18ο Ορεινό Σώμα Στρατού (Αντιστράτηγος Μπέμε) με τη 2η Τεθωρακισμένη μεραρχία, τις 5η και 6η Ορεινές μεραρχίες, την 72η μεραρχία πεζικού και το ενισχυμένο 125ο ανεξάρτητο σύνταγμα πεζικού.

• Το 30ο Σώμα Στρατού (Αντιστράτηγος Χάρτμαν) με τις 50η και 164η μεραρχίες πεζικού (η 164η μεραρχία θα καταλάβει τα νησιά και θα εγκατασταθεί στην Κρήτη απ' όπου θα μεταφερθεί αργότερα στη Μ. Ανατολή και θα καταστραφεί στην Τυνησία).

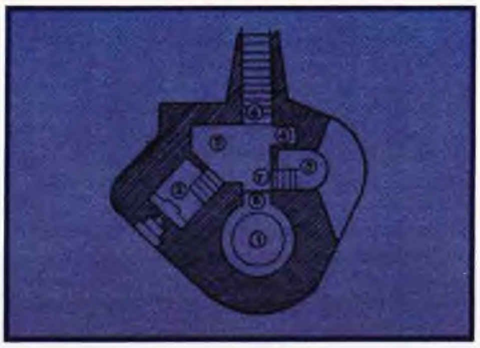
• Το 40ο Τεθωρακισμένο Σώμα Στρατού (Αντιστράτηγος Στούμε) με τις 9η Τεθωρακισμένη μεραρχία, την 73η μεραρχία πεζικού και το ενισχυμένο τεθωρακισμένο σύνταγμα των SS «Σωματοφυλακή Αδόλφος Χίτλερ» Το 40ο Σώμα Στρατού αφού καταβάλλει τη γιουγκοσλαβική αντίσταση στον Νότιο τομέα του μετώπου και ενισχυθεί και από την 5η Τεθωρακισμένη μεραρχία θα στραφεί προς νότο και θα συμμετάσχει στην επίθεση κατά της Ελλάδας. Πίσω από τα βουλγαροτουρκικά σύνορα βρίσκεται η 16η Τεθωρα-



Διπλό πολυβολείο-παρατηρητήριο:
1. Θάλαμος παρατηρήσεως, 2. Φάτνωμα παρατηρήσεως, 3. Θάλαμος βολής πολυβόλου, 4. Αντιηχητική θύρα, 5. Κάθοδος προς τα καταφύγια, 6. Σηκός τηλεφώνου ή φωτισμού. (πηγή Αγώνες στην Ανατολική Μακεδονία κια Δυτική Θράκη 1941, ΔΙΣ).



Αντιαρματικό-διπλό πολυβολείο-παρατηρητήριο:
1. Θάλαμος παρατηρήσεως, 2. Θάλαμος βολής πολυβόλου, 3. Θάλαμος βολής αντιαρματικού. 4. Κάθοδος προς τα καταφύγια, 5. Αντιηχητική θύρα. (πηγή Αγώνες στην Ανατολική Μακεδονία κια Δυτική Θράκη 1941, ΔΙΣ).



Ολμοβολείο-πολυβολείο-παρατηρητήριο:
1. Θάλαμος βολής όλμου, 2. Θάλαμος βολής πολυβόλου, 3. Θάλαμος παρατηρήσεως, 4. Διαμέρισμα τηλεφωνητού, 5. Διαμέρισμα πυροτεχνουργού, 6. Κάθοδος προς τα καταφύγια, 7. Αντιηχητική θύρα, 8. Σιδερένια θύρα. (πηγή Αγώνες στην Ανατολική Μακεδονία κια Δυτική Θράκη 1941, ΔΙΣ).

κισμένη μεραρχία στραμμένη προς την Τουρκία για κάθε ενδεχόμενο. Σαν εφεδρείες, πίσω από τις προαναφερθείσες δυνάμεις, βρίσκεται μεγάλος αριθμός μεραρχιών πεζικού και τεθωρακισμένων έτοιμες να εμπλακούν και αυτές, αν οι συνθήκες το επιβάλλουν. Οι δυνάμεις που θα εμπλακούν στις μάχες εναντίον της Ελλάδας και της Γιουγκοσλαβίας θα υποστηριχθούν από τις αεροπορικές δυνάμεις του 8ου Σώματος Αεροπορίας, του 4ου Αεροπορικού Στόλου και τμήματος του10ου Σώματος Αεροπορίας, συνολικά δηλαδή με πάνω από 1.000 αεροσκάφη. Ένα θέμα που πρέπει να αποσαφηνισθεί είναι και η συμμετοχή των αρμάτων μάχης στις επιθέσεις εναντίον των οχυρών. Η Διεύθυνση Ιστορίας Στρατού του Γενικού Επιτελείου Στρατού επιμένει ότι τα μόνα άρματα μάχης, που πήραν μέρος στην επίθεση, ανήκαν στη 2η Τεθωρακισμένη μεραρχία και χρησιμοποιήθηκαν μόνο στον δυτικό τομέα του μετώπου, όπου δε αναφέρονται άρματα μάχης στις συγκρούσεις στα οχυρά θα πρέπει να είναι αυτοκινούμενα πυροβόλα ή πυροβόλα επιθέσεως. Το γεγονός αυτό έρχεται σε πλήρη αντίθεση με τις αναμνήσεις επιζώντων μαχητών, στρατιωτών και αξιωματικών, που μιλούν για επιθέσεις αρμάτων στους τομείς του ποταμού Στρυμώνα και της κοιλάδας του Νέστου, στο οροπέδιο του Κάτω Νευροκοπίου. Σύμφωνα δε με στοιχεία γερμανικών αρχείων τα τμήματα επιθέσεως ήταν ενισχυμένα σε ορισμένες περιπτώσεις και με άρματα μάχης. Επίσης, πολυάριθμο πυροβολικό υποστηρίζει τα επιτιθέμενα τμήματα. Στο πυροβολικό αυτό έχουν προστεθεί και τμήματα αντιαεροπορικού πυροβολικού, επειδή, πολύ σωστά, οι Γερμανοί ξέροντας την κατάσταση της αγγλικής αεροπορίας υπολόγιζαν σαν μηδαμινή τη συμμετοχή της στις μάχες. Ορισμένα τμήματα, όπως του 18ου Ορεινού Σώματος, διέθεταν και όλμους των 210 χιλ. όπλο κατ' εξοχήν για επίθεση εναντίον οχυρών. Έναντι αυτών των δυνάμεων οι ελληνικές δυνάμεις απαρτίζοντο από τρεις μεραρχίες και μια ταξιαρχία πεζικού και από μια μηχανοκίνητη μεραρχία. Σ' αυτές τις δυνάμεις πρέπει να προστεθούν και οι δυνάμεις των οχυρών. Μια πρώτη ματιά στις ελληνικές δυνάμεις δείχνει το μικρό στρατιωτικό δυναμικό που αντιτάσσεται στις γερμανικές δυνάμεις. Αντί των 8 μεραρχιών, που σύμφωνα με τα σχέδια επιστρατεύσεως έπρεπε να βρίσκονται πίσω από τα οχυρά, υπάρχουν μόνο 4 και αυτές μειωμένης δύναμης. Χωρίς καμία διάθεση, όπως γίνεται σχεδόν παντού και πάντα, μείωσης των ημετέρων δυνάμεων και αύξησης των αντιπάλων, θα επιχειρήσουμε μια περαιτέρω ανάλυση της αριθμητικής δύναμης και της μαχητικής ικανότητας των ελληνικών δυνάμεων, με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία. Το Τ.Σ.Α.Μ. (Τμήμα Στρατιάς Ανατολικής Μακεδονίας) υπό τη διοίκηση του Αντιστράτηγου Μπακόπουλου περιλαμβάνει τις μεραρχίες 7η, 14η και 18η, όπως επίσης και τις ταξιαρχίες Νέστου και Έβρου.

• Η 18η μεραρχία, που δημιουργήθηκε την 1η Ιανουαρίου 1941, υπό τον Υποστράτηγο Στεργιόπουλο καλύπτει την περιοχή από το Τριεθνές ως τον ποταμό Στρυμώνα, ήτοι γραμμή 40 χιλιομέτρων σε ορεινό έδαφος με 6 τάγματα και 4 οχυρά. Χωρίζεται σε 3 υποτομείς, της Ροδοπόλεως, του Ρουπέσκο και του Θύλακος. Μόνη εφεδρεία της μεραρχίας είναι ένα λόχος πεζικού.

• Η 14η μεραρχία, υπό τον Υποστράτηγο Παπακωνσταντίνου, καλύπτει μια γραμμή αμύνης αναπτύγματος 80 χιλιομέτρων από τον ποταμό Στρυμώνα ως το Δυτικό άκρο του οροπεδίου του Κάτω Νευροκοπίου. Χωρίζεται σε 2 συγκροτήματα, του Σιδηροκάστρου στα Δυτικά και του Καρατάγ στα Ανατολικά και έχει δύναμη 7 ταγμάτων. Στη δύναμή της περιλαμβάνονται και 8 οχυρά. Εφεδρεία καμία.

• Η 7η μεραρχία, υπο τον Υποστράτηγο Ζωιόπουλο, καλύπτει γραμμή αμύνης 85 χιλιομέτρων από το οροπέδιο του Κάτω Νευροκοπίου ως την πόλη του Παρανεστίου. Χωρίζεται σε 3 τομείς, του Φαλακρού, του Τουλουμπάρ και του Παρανεστίου, αποτελείται δε από 10 τάγματα. Στη δύναμή της περιλαμβάνονται και οι δυνάμεις 6 οχυρών. Εφεδρεία καμία. Σαν εφεδρείες των 3 μεραρχιών υπολογίζονται οι λόχοι προκάλυψης, οι οποίοι μετά το πέρας του επιβραδυντικού τους αγώνα, αφού διέρχονται τις κύριες γραμμές άμυνας και ανεσυντάσσονται, θα λειτουργούσαν σαν εφεδρικά τμήματα. Ανατολικά της 7ης μεραρχίας είναι ταγμένη η ταξιαρχία Νέστου με το οχυρό του Εχίνου και ακόμη πιο ανατολικά η ταξιαρχία Έβρου με το οχυρό του Νυμφαίου. Οι δυνάμεις των 2 τελευταίων ταξιαρχιών αρκούν μόνο για μια κρατική παρουσία στην περιοχή και οι διαταγές που έχουν είναι, για μεν την ταξιαρχία Νέστου, η υποχώρηση, μετά από επιβραδυντικό αγώνα, στη γραμμή του ποταμού Νέστου, για δε την ταξιαρχία Έβρου η διεκπεραίωση στην Τουρκία. Τα δύο οχυρά θα μείνουν με αποστολή θυσίας και άμυνα μέχρις εσχάτων. Η συνεχής αφαίμαξη των δυνάμεων του Τ.Σ.Α.Μ. προς όφελος των ελληνικών δυνάμεων στην Αλβανία είχε σοβαρότατο αντίκτυπο επι της μαχητικής ικανότητάς του. Τα 8/10 των αξιωματικών είναι έφεδροι και πολλοί λόχοι διοικούνται από μόνιμους ή και έφεδρους ανθυπολοχαγούς. Τα τάγματα σπανίως έχουν δύναμη μεγαλύτερη των 500 ανδρών. Στον Αξιό αντί για 30 πεδινά πυροβόλα για την αντιαρματική άμυνα υπάρχουν μόνο 13 ιταλικά από λάφυρα της Αλβανίας με ελάχιστες οβίδες. Από τους Άγγλους παρέχονται ιταλικά τυφέκια και πολυβόλα, λάφυρα των μαχών της Β. Αφρικής, που μαζί με τα ελληνικά λάφυρα φτάνουν τις 28.000 όπλα. Με αυτά τα όπλα εξοπλίζονται πολλές από τις ελληνικές μονάδες αλλά υπάρχουν ακόμη πολλά κενά. Στις 8 Απριλίου η 12η μεραρχία του Τ.Σ.Κ.Μ. αναφέρει ότι υπάρχουν 100 άοπλοι ανά τάγμα. Τα πυρομαχικά είναι λίγα και στον παλιό οπλισμό και πολύ περισσότερο στα ιταλικά λάφυρα. Οι πυροβολαρχίες του εκτός των οχυρών πυροβολικού διαθέτουν 100 με 150 οβίδες κατα πυροβόλο. Η ίδια και χειρότερη κατάσταση επικρατεί και στα οχυρά. Αντί δύναμης 10.069 ανδρών υπάρχουν περίπου 8.500 άνδρες, όλα τα αντιαρματικά πυροβόλα των 37 χιλ. έχουν παραχωρηθεί στο αλβανικό μέτωπο, μέρος αυτών θα επιστραφεί λίγο πριν την έκρηξη του πολέμου στα οχυρά, ενώ ένας αριθμός τους θα βρεθεί στις αποθήκες των στρατώνων στις Σέρρες. Πολλά αντιαεροπορικά των 37 και των 20, 2 πολυβολαρχίες των 13, 2 και 204 εφεδρικά πολυβόλα έχουν και αυτά παραχωρηθεί. Στα οχυρά διετίθοντο 1.000 βλήματα ανά πυροβόλο αντί των 2.500 προβλεπομένων και 300 με 400 βλήματα ανά όλμο. Η 19η μηχανοκίνητη μεραρχία, που αποσπάστηκε από το Τ.Σ.Κ.Μ. και διετέθη στον τομέα του Κιλκίς, δημιουργήθηκε στις 15 Ιανουαρίου με δύναμη 8.000 ανδρών. Περιελάμβανε 27 άρματα μάχης, τα περισσότερα των οποίων ήταν τα ιταλικά άρματα τύπου Μ 13/40, που είχαν βουλιάξει στα έλη του ποταμού Καλαμά, κατά την ιταλική επίθεση κατά του Καλπακίου. Οι Άγγλοι είχαν παραχωρήσει 77 κάριερ και λίγα φορτηγά, ενώ ο υπόλοιπος εξοπλισμός της μονάδος αποτελείτο και από αθηναϊκά ταξί ακόμη. Ο όγκος της ανωτέρω μεραρχίας, ήτοι τα συντάγματα 192 και 193, χρησιμοποιήθησαν για την προστασία του αριστερού του τα οχυρά, με σκοπό την αντεπίθεση εναντίον ενδεχόμενης γερμανικής διεισδύσεως. Αυτή ήταν η κατάσταση μεταξύ των δύο ετοίμων να συμπλακούν στρατών τα ξημερώματα της 6ης Απριλίου 1941.

Η ΕΚΡΗΞΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ 1η ΜΕΡΑ

Ήδη από την 1η πρωινή το Ελληνικό Γενικό Στρατηγείο με επείγον σήμα του προς το Τ.Σ.Α.Μ. διατάσσει πολεμικό συναγερμό και την πραγματοποίηση των σχεδιασθεισών καταστροφών κατά μήκος των οδικών αξόνων που οδηγούν από τα σύνορα στα οχυρά. Στις 5 και15΄ ο γερμανός πρέσβης στην Αθήνα επιδίδει το γερμανικό τελεσίγραφο στον τότε πρωθυπουργό Κορυζή. Η απάντηση που παίρνει δεν διαφέρει καθόλου από την απάντηση που έδωσε και ο Μεταξάς στον Γκράτσι λίγους μήνες πριν. «ΟΧΙ» Λίγο αργότερα ένα ολιγόλογο ανακοινωθέν πληροφορούσε τον ελληνικό λαό και ολόκληρο τον κόσμο για τη γερμανική επίθεση. *«Από της 05:15, ο εν Βουλγαρία Γερμανικός Στρατός προσέβαλεν όλως απροόπτως τα ημέτερα στρατεύματα επί της Ελληνοβουλγαρικής μεθορίου. Τα στρατεύματά μας αμύνονται του πατρίου εδάφους»*

Ακολούθησαν διαγγέλματα του Βασιλιά και ημερήσια διαταγή του Αρχιστρατήγου μέσα στα οποία φαίνεται η πίστη στην τελική νίκη. Και στα διαγγέλματα και στα ανακοινωθέντα, αλλά πάνω από όλα αυτά, στο λαϊκό αισθητήριο είναι φανερό ότι αυτή είναι η τελευταία μάχη.

Το δεύτερο μέρος του άρθρου με την αντίσταση των οχυρών στη γερμανική επίθεση θα δημοσιευτεί στο επόμενο τεύχος.

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΙ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΙ



Η τελική ήττα των Ιαπώνων ήλθε μετά από τη σταδιακή εξάλειψη της στρατιωτικής ισχύος της χώρας και την παράλυση της οικονομικής και βιομηχανικής ζωής της. Και στα δύο συνέβαλαν οι στρατηγικοί βομβαρδισμοί εναντίον των ιαπωνικών πόλεων που, αν και δεν συγκρίνονται σε όγκο και αριθμό με αυτούς των γερμανικών, μπορεί να υποστηριχθεί ότι ήταν σφοδρότεροι και καταστροφικότεροι. Στο ακόλουθο άρθρο επιχειρούμε την παρουσίαση του εναέριου σφυροκοπήματος των ιαπωνικών νησιών, που με μαθηματική ακρίβεια οδήγησε στη συνθηκολόγηση.

ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΗΣ ΙΑΠΩΝΙΑΣ



Μπορεί ο ατομικός βομβαρδισμός του Αυγούστου του '45 να έμεινε στην ιστορία, δεν ήταν όμως τελικά αυτός που νίκησε τους Ιάπωνες, αλλά οι τρομεροί βομβαρδισμοί του πρώτου εξαμήνου του 1945.

Του Θεόδωρου Ψυρρή

Τα αμερικανικά επιτελεία επιδίωξαν ουσιαστικά τον στρατηγικό βομβαρδισμό της Ιαπωνίας αμέσως μόλις φάνηκε ότι ο πόλεμος θα κρατούσε περισσότερο καιρό από όσο υπολογιζόταν αρχικά. Στόχος θα ήταν η καταστροφή της ιαπωνικής βιομηχανικής υποδομής, η εξάρθρωση της ραχοκοκκαλιάς της Ιαπωνίας, πριν αυτή προλάβει να αξιοποιήσει τις πρώτες ύλες που βρήκε στις νέες κτήσεις της στην Ινδοκίνα και γενικά την Άπω Ανατολή. Αυτό το ρόλο, της παρεμπόδισης της ροής πρώτων υλών ανέλαβε τελικά ο στόλος υποβρυχίων, αλλά και πάλι η τελική ήττα θα ερχόταν δύσκολα αν ο πόλεμος δεν μεταφερόταν στο μητροπολιτικό έδαφος της Ιαπωνίας. Όσες νίκες κι αν έκανε το αμερικάνικο ναυτικό, όσα ιαπωνικά πολεμικά κι αν βυθίζονταν, όσα νησιά κι αν καταλαμβάνονταν, η σύγκρουση θα έπρεπε να αγγίξει τον ιαπωνικό λαό έστω και από τον αέρα. Αυτό συνέβαινε ήδη από το 1942 στην Ευρώπη, ενώ είχε επαναληφθεί το 1940 στη Μάχη της Αγγλίας. Βέβαια στην τελευταία περίπτωση δεν είχαμε ήττα των Άγγλων, αλλά ποτέ δεν ξέρουμε τι θα γινόταν αν οι Γερμανοί αποβιβάζονταν στην Αγγλία. Επειδή όλοι οι δρόμοι του Ειρηνικού οδηγούσαν στο Τόκιο, και με μόνη εναλλακτική επιλογή, προκειμένου να καμφθεί η Ιαπωνία, την απόβαση, οι Αμερικανοί αποφάσισαν να την εξασθενίσουν πλήττοντας τη βιομηχανία, αλλά και το ηθικό των Ιαπώνων. Για την αποστολή αυτή επιλέχθηκε το τελειότερο δημιούργημα της αμερικανικής αεροπορικής βιομηχανίας, το μεγαλύτερο και βαρύτερο αεροσκάφος που μπήκε ποτέ σε παραγωγή μέχρι τότε, το βομβαρδιστικό Β-29, ο διάδοχος των Β-17 Flying Fortress και Β-24 Liberator. Και τα δύο τελευταία δεν είχαν την απαιτούμενη ακτίνα δράσης για τον βομβαρδισμό της Ιαπωνίας, εκτός κι αν οι βάσεις από τις οποίες θα επιχειρούσαν ήταν πολύ κοντά σ' αυτήν. Το νέο στρατηγικό βομβαρδιστικό αποτελούσε την εποχή εκείνη τεχνολογικό επίτευγμα. Συμπιεζόμενοι χώροι και για τα 11 μέλη του πληρώματος, τέσσερις πανίσχυροι κινητήρες Wright R-3350 των 2.300 ίππων (18κύλινδροι με τις μεγαλύτερες σε διαστάσεις τετράφυλλες έλικες από κάθε άλλο αεροσκάφος), φορτίο βομβών άνω των 8 τόνων, τηλεκατευθυνόμενοι πυργίσκοι πολυβόλων και δυνατότητα βομβαρδισμού από ύψος 10.000 μέτρων περίπου, ήταν μερικά από τα ειδικά χαρακτηριστικά του αεροπλάνου. Ευθύς εξαρχής οι επιτελείς αποφάσισαν να χρησιμοποιήσουν το αεροσκάφος εναντίον του κυριότερου εχθρού των ΗΠΑ, της Ιαπωνίας. Οι γερμανικοί ουρανοί ήδη ήταν κατακλεισμένοι από σχηματισμούς Β-17, Β-24, Lancaster και Halifax. Το υψηλό κόστος παραγωγής του Β-29 καθιστούσε την αγορά μεγάλου αριθμού αεροσκαφών απαγορευτική οπότε δεν υπήρχε η δυνατότητα κάλυψης και των δύο μετώπων, Ευρώπης και Ειρηνικού. Όταν τα πρώτα Β-29 άρχισαν να παραδίδονται στις μονάδες της Αεροπορίας, δεν υπήρχαν βάσεις απ' όπου θα μπορούσαν να βομβαρδίσουν την Ιαπωνία παρά μόνο από την Κίνα.



Ο υποστράτηγος Curtis LeMay που ευθύνεται για την ισοπέδωση της Ιαπωνίας. Εθνικός ήρωας ή εγκληματίας πολέμου;

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ

Η Κίνα όμως ήταν εντελώς απομονωμένη από θάλασσα λόγω του ότι οι Ιάπωνες κατείχαν όλα τα παράλια σε σημαντικό βάθος. Βάσεις με τις αναγκαίες εγκαταστάσεις για τη συντήρηση αυτών των πολύπλοκων αεροσκαφών δεν υπήρχαν φυσικά και όλα έπρεπε να δημιουργηθούν από το μηδέν. Αποφασίστηκε λοιπόν η αποστολή των κατάλληλων υλικών στην Ινδία (καύσιμα, ανταλλακτικά, κ.λπ.) ατμοπλοϊκώς και κατόπιν η μεταφορά τους στην Κίνα αεροπορικώς. Τα πρώτα 38 Β-29 προσγειώνονται στην Chakulia της Ινδίας τον Απρίλιο του 1944. Ανήκουν στην 40η Ομάδα Βομβαρδισμού. Από εκεί θα πρέπει να πετάξουν στην Κίνα, ενώ πριν από αυτό απαιτείται η μεταφορά καυσίμων για τη δημιουργία ενός μεγάλου αποθέματος. Φυσικά υπάρχει ένας τεράστιος στόλος μεταγωγικών γι' αυτή τη δουλειά αλλά και πάλι δεν επαρκεί για την υποστήριξη της αποστολής 405 Β-29 στην Κίνα. Οι πρώτες αποστολές των πληρωμάτων αφορούν μεταφορές υλικών. Τότε παρουσιάζονται και τα πρώτα προβλήματα. Οι κινητήρες παρουσιάζουν σε ανησυχητικό βαθμό προβλήματα υπερθέρμανσης. Πολλά αεροσκάφη χάνονται γι' αυτό το λόγο. Άλλα χάνονται στα Ιμαλάια πέφτοντας στις ψηλές κορφές κατά τη διάρκεια πτήσεων μέσα σε πυκνή νέφωση. Όσο ο καιρός περνάει τα προβλήματα αυξάνονται και τα πληρώματα δυσανασχετούν.
Η πρώτη αποστολή ξεκινά τελικά από την Ινδία με στόχο τον βομβαρδισμό του σιδηροδρομικού σταθμού Makasan στην Μπανγκόκ. Από τα 94 αεροσκάφη της 58ης τα 14 εγκατέλειψαν την αποστολή τους πριν φτάσουν στον στόχο λόγω προβλημάτων στους κινητήρες. Επίσης λόγω νέφωσης χρησιμοποι-

ήθηκε ραντάρ για τον βομβαρδισμό του στόχου με αποτέλεσμα την προσβολή του από 18 μόλις βόμβες. Σαν να μην έφταναν όλα αυτά μία τροπική καταιγίδα αναγκάζει 42 αεροσκάφη (5 από τα οποία καταστράφηκαν) να προσγειωθούν σε βοηθητικά αεροδρόμια. Ιαπωνικό έδαφος βομβαρδίζεται για πρώτη φορά στις 15 Ιουνίου του 1944 όταν 68 B-29 βομβάρδισαν βιομηχανικές εγκαταστάσεις στη Γιαβάτα, χωρίς όμως αξιοσημείωτη επιτυχία, αφού η επιδρομή έγινε νύχτα και μόνο 47 αεροσκάφη έφτασαν στον στόχο. Τελικά τα αεροδρόμια στην Κίνα έγιναν διαθέσιμα και σε λίγο άρχισαν επιδρομές εναντίον στόχων στην Ταϊλάνδη, τη Βιρμανία, τη Μαντσουρία, τη Φορμόζα αλλά και την Ιαπωνία. Οι βομβαρδισμοί όμως εναντίον της Ιαπωνίας, που γίνονταν βράδυ και από μεγάλο ύψος ποτέ δεν είχαν τα απαιτούμενα αποτελέσματα, αφού το μεταφερόμενο οπλικό φορτίο ήταν αναγκαστικά μικρό λόγω απόστασης.

Ηδη όμως η προσέγγιση και η προσβολή του συμπλέγματος των Μαριάννων από τις δυνάμεις του ναυάρχου Halsey από τις αρχές του 1944 θα έλυνε σύντομα το πρόβλημα, αφού από την άνοιξη του ίδιου χρόνου έγινε κατανοητό ότι τα αεροδρόμια των Μαριάννων θα ήταν αρκετά καταλληλότερα για χρήση από τα B-29. Στις 14 Ιουνίου του 1944 ισχυρές δυνάμεις πεζοναυτών αποβιβάζονται στη Σαϊπάν. Ακολουθούν αιματηρές συγκρούσεις, αφού οι Ιάπωνες αμύνονταν «υστερικά» (απώλειες 30.000 άνδρες για τους Ιάπωνες, λιγότεροι από 3.000 για τους Αμερικανούς). Στις 21 Ιουνίου οι πεζοναύτες καταλαμβάνουν το αεροδρόμιο Ασλίτο, ενώ η ολική κατάληψη του νησιού ολοκληρώνεται μέχρι τις 13 Ιουλίου. Η γειτονική Γκουάμ καταλαμβάνεται στις 10 Αυγούστου, ενώ δεν αργεί να πέσει και η Τινιάν. Εκτοτε αρχίζει ένας τιτάνιος αγώνας των μονάδων του μηχανικού για την κατασκευή πέντε συνολικά μεγάλων βάσεων. Σταδιακά άρχισε η μεταφορά όλων των σμηνών B-29 της Κίνας στις Μαριάννες ταυτόχρονα με την άφιξη νεοσχηματισθέντων σμηνών.

ΜΑΡΙΑΝΝΕΣ. ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ

Στις 12 Οκτωβρίου του 1944, προσγειώνεται στο αεροδρόμιο Isley Field της Σαϊπάν, το πρώτο B-29. Κυβερνήτης του είναι ο στρατηγός Haywood «Possum» Hansell, διοικητής της 21 Ομάδας Βομβαρδισμού. Ακολουθούν πολλά ακόμη με πληρώματα που ανυπομονούν να αρχίσουν δράση. Την 1η Νοεμβρίου ένα φωτοαναγνωριστικό B-29 με κυβερνήτη τον σμηναγό Steakley εκτελεί μία πτήση πάνω από το Τόκιο και άλλες σημαντικές πόλεις της Ιαπωνίας. Αμέσως οι υπηρεσίες της αντικατασκοπείας και τα αεροπορικά επιτελεία καταστρώνουν τα πρώτα σχέδια. Τελικά η πρώτη επιδρομή πραγματοποιείται στις 24 Νοεμβρίου μετά από πέντε συνεχείς αναβολές λόγω κακών καιρικών συνθηκών. 111 B-29 με 1.221 άντρες απογειώνονται με προορισμό το Τόκιο. Η επιδρομή γίνεται ημέρα και από μεγάλο ύψος, όλες όμως οι βόμβες πέφτουν μακριά από τους στόχους. Ο λόγος είναι ότι πάνω από τα ιαπωνικά νησιά πνέουν ισχυροί άνεμοι που δυναμώνουν κοντά στην επιφάνεια. Οι άνεμοι αυτοί που ονομάστηκαν από τους μετεωρολόγους «Jet Streams», ήταν η κύρια αιτία αστοχίας των βομβών των B-29. Αναφέρεται ότι ολόκληροι σχηματισμοί αποτύγχαναν να πλήξουν αποτελεσματικά στόχους μεγέθους πόλης! Εντούτοις σταδιακά η αποτελεσματικότητα των αποστολών αυξανόταν ανάλογα με την αύξηση της δύναμης των B-29 που έδρευαν στις Μαριάννες.

Το 1945 έφερε σημαντικές αλλαγές. Την ηγεσία της 21 Ομάδας ανέλαβε ο στρατηγός Curtis LeMay, ένας ικανότατος διοικητής που στην αρχή εφήρμοσε την τακτική του προκατόχου του, τον βομβαρδισμό ημέρα και από μεγάλο ύψος. Τα αποτελέσματα όμως παρέμεναν τα ίδια. Έτσι η τακτική άλλαξε. Τα B-29 θα πετούσαν τώρα σε ύψος 5.000-8.000 ποδών σε χαλαρούς σχηματισμούς πραγματοποιώντας μεμονωμένες επιθέσεις. Και το σημαντικότερο· αφού ο LeMay διαπίστωσε ότι είναι αδύνατο να χτυπηθούν με ακρίβεια τα εργοστάσια, συμπέρανε ότι θα ήταν ευκολότερο να ισοπεδώνει την όλη περιοχή, σκοτώνοντας έτσι και το ανθρώπινο δυναμικό τους! Ακούγεται απάνθρωπο και έτσι είναι. Τώρα πια τα B-29 μετέφεραν συχνότερα εμπρηστικές παρά εκρηκτικές βόμβες. Η εκρηκτική βόμβα δεν θα είχε το ίδιο αποτέλεσμα σε μία συνοικία από μία εμπρηστική, αφού η τελευταία θα την έκαιγε ολοκληρωτικά. Τα ιαπωνικά σπίτια ήταν φτιαγμένα από ξύλο και χαρτί ήταν συνεπώς κάτι παραπάνω από εύφλεκτα. Η πρώτη επίθεση πραγματοποιείται στο Τόκιο στις 25 Φεβρουαρίου του 1945. Συνολικά 172 B-29 φορτωμένα με 450 τόνους εμπρηστικών βομβών επεδραμαν εναντίον της ιαπωνικής πρωτεύουσας και έκαψαν 20.000 κατοικίες, ευτυχώς χωρίς ανάλογο αριθμό θυμάτων. Αποδείχτηκε ότι όταν η άφεση των βομβών γινόταν από σχετικά μικρά ύψη η εκτροπή τους λόγω ανέμου ήταν σαφώς πιο περιορισμένη, ενώ εξαλείφθηκαν ουσιαστικά και τα προβλήματα υπερθέρμανσης των κινητήρων και περιορίστηκε και η κατανάλωση σε καύσιμο, αφού δεν ήταν πλέον απαραίτητη η αναρρίχηση σε μεγάλα ύψη. Τα αποτελέσματα ήταν πολύ καλύτερα από μία παρόμοια επιδρομή που έγινε λίγες μέρες νωρίτερα, στις 17 Φεβρουαρίου με την παλιά μέθοδο στον ίδιο στόχο.



Η κατάληψη των νήσων των Μαριάννων από τους Αμερικανούς μέχρι και τον Σεπτέμβριο του 1944 έλυσε εν μέρει το πρόβλημα της επιχειρησιακής διαθεσιμότητας των μεγάλων βομβαρδιστικών καθώς τα αεροδρόμια πάνω σε αυτά ήταν καταλληλότερα από εκείνα που χρησιμοποιήθηκαν στην Κίνα. Η Ιαπωνία όμως ήταν ακόμη πολύ μακριά... Στη φωτογραφία εικονίζονται B-29 της 499ης ομάδας βομβαρδισμού κατά τη διάρκεια της τροχοδρόμησής τους -προκειμένου να πάρουν «γραμμή» για απογείωση- στο αεροδρόμιο Isley Field της νήσου Saipan.



Αποψη ενός από τα πιο «θανατηφόρα» φορτία βομβών λίγο πριν από την εγκατάστασή του στις καταπακτές ενός B-29A της 444ης ομάδας βομβαρδιστικών σε αεροπορική βάση της Κίνας προς τα τέλη της Ανοιξης του 1944. Είκοσι πέντε βόμβες των 500 λιβρών (συνολικό βάρος 6 τόνων).

ΜΑΡΤΙΟΣ: Ο ΜΗΝΑΣ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ

Βρίσκοντας όλο και μικρότερη εναερια αντίσταση ο LeMay διέταξε την αφαίρεση όλων των αμυντικών πυργίσκων εκτός του οπισθίου. Έτσι το αεροσκάφος μπορούσε να μεταφέρει περισσότερες βόμβες (έφταναν πια τους 9 τόνους) στη θέση των όπλων, των πυρομαχικών και των πυργίσκων.

Το βράδυ 9 με 10 Μαρτίου σημειώθηκε ο μεγαλύτερος και σκληρότερος βομβαρδισμός του Τόκιο μέχρι τότε, μία καταστροφή που όμοιά της δεν είχε ξανασυμβεί. 334 B-29 από αεροδρόμια στη Σαϊπάν, Γκουάμ και Τινιάν απογειώθηκαν για το Τόκιο, πριν δύσει ο ήλιος την 9η Μαρτίου. Ήταν φορτωμένα με έξι έως οκτώ τόνους εμπρηστικών βομβών (ναπάλμ) M69 το καθένα. Ο στόχος -ένα τετράγωνο 3x4 μίλια, κοντά στο κέντρο του Τόκιο- ήταν σκεπασμένος με πυκνή νέφωση. Όταν όμως τα B-29 έφυγαν, θα έλεγε κανείς ότι το Τόκιο ήταν ένα ηφαίστειο. Οι φλόγες έκαιγαν τα πάντα, ενώ οι κάτοικοι δεν είχαν προλάβει να κρυφτούν στα λιγοστά καταφύγια. Ακόμη και αυτοί που κατόρθωσαν όμως να φτάσουν εκεί πέθαναν από ασφυξία, αφού το οξυγόνο εξαφανίστηκε για λίγο πάνω από την πόλη. Τα αντιαεροπορικά πυροβόλα προξένησαν ζημιές σε 42 συνολικά αεροσκάφη. Μετά σίγησαν όταν καταβροχθίστηκαν από τις φλόγες. Ο γράφων συλλέγοντας στοιχεία από τη διαθέσιμη βιβλιογραφία δυσκολεύεται να περιγράψει το τι συνέβει εκείνη τη νύχτα, που φυσικά οι Ιάπωνες του Τόκιο ποτέ δεν ξέχασαν. Παραθέτουμε ορισμένες ανατριχιαστικές λεπτομέρειες όπως το ότι οι πυροσβέστες και τα οχήματά τους καταστράφηκαν από τις φλόγες, τα νερά του ποταμού Σουμίντα που διασχίζει το Τόκιο έβρασαν (!), ενώ η

θερμοκρασία στην πόλη λέγεται ότι έφτασε τους 2000 βαθμούς Φαρενάιτ. Τα Β-29 «χοροπήδαγαν» από τα ισχυρά ανοδικά ρεύματα καυτού αέρα που αναπτύχθηκαν και οι πιλότοι δυσκολεύονταν στο να «κρατήσουν» τους σχηματισμούς τους, ενώ μία «θύελλα» φωτιάς με ταχύτητα 30 περίπου μιλίων την ώρα είχε ξεσπάσει στην πόλη. Όσον αφορά τα αποτελέσματα, 16,5 τετραγωνικά μίλια πόλης ισοπεδώθηκαν κυριολεκτικά. 83.793 άτομα σκοτώθηκαν και 40.918 τραυματίστηκαν. Καταστράφηκαν 22 βιομηχανικοί στόχοι και 270.000 σπίτια, γεγονός που συνεπάγεται 1.000.000 αστέγους. Τα περίπου 40 ιαπωνικά αεροσκάφη αναχαίτισης κατάφεραν να καταρρίψουν 14 Β-29, ενώ και πολλά από τα ίδια χάθηκαν από τη δράση καταδιωκτικών νυχτός P-61 Black Widow. Η αμερικανική ηγεσία χαρακτήρισε την αποστολή επιτυχημένη, είχε άλλωστε καταστραφεί το 85% του προκαθορισμένου στόχου, ενώ εμείς θα την χαρακτηρίζαμε -το λιγότερο- απάνθρωπη.

Το βράδυ της 11ης Μαρτίου τα Β-29 ξεκινούν και πάλι. Επόμενος στόχος η Ναγκόγια. 285 βαρυφορτωμένα βομβαρδιστικά θα ισοπεδώσουν δύο τετραγωνικά μίλια πόλης, με μόνη απώλεια ένα Β-29. Στις 13 του ίδιου μήνα βομβαρδίζεται η Οσάκα. Απολογισμός 8 τετραγωνικά μίλια πυκνοκατοικημένων περιοχών κατεστραμμένα. Η σειρά του Κόμπε ήρθε στις 18, και η έκταση του μειώθηκε κατά τρία τετραγωνικά μίλια. Στις 19 ξανά η Ναγκόγια, που ο LeMay αποφάσισε ότι έπρεπε να ξαναβομβαρδιστεί. Αυτή τη φορά τα Β-29 ισοπέδωσαν τρία τετραγωνικά μίλια πόλης. Ευτυχώς για τους Ιάπωνες, σώθηκε το απόθεμα των εμπρηστικών βομβών που υπήρχε στις Μαριάννες. Κανείς δεν ξέρει πόσοι άμαχοι γλίτωσαν από ένα «μικρό» λογιστικό λάθος που ήθελε να στέλονται και αρκετές εκρηκτικές βόμβες μαζί με τις εμπρηστικές. Έτσι ο ΛεΜέι αναγκαστικά, προκειμένου να μην μείνουν άνεργοι οι πιλότοι, θα στείλει τα Β-29 σε αποστολές υποστήριξης των χερσαίων τμημάτων που αποβιβάζονται στην Οκινάβα. Τα βομβαρδιστικά πλήττουν τα αεροδρόμια Τατοιάρι και Οΐτα στην Οκινάβα, καθώς και ένα βιομηχανικό στόχο στην Ομούρα στο νησί Κιούσου, πάντα με εκρηκτικές βόμβες. Το Τόκιο ξαναβομβαρδίζεται στις 17 Μαρτίου, όχι βέβαια με τη σφοδρότητα της 9ης κάτω από ένα λαμπρό σεληνόφως. Μέσα σε 10 μέρες ο LeMay απέδειξε ότι το Β-29 θα μπορούσε να κερδίσει μόνο του τον πόλεμο, σκοτώνοντας 120.000 Ιάπωνες και σκορπίζοντας σε συντρίμμια τις μεγαλύτερες πόλεις, με απώλεια 20 μόνο αεροσκαφών.

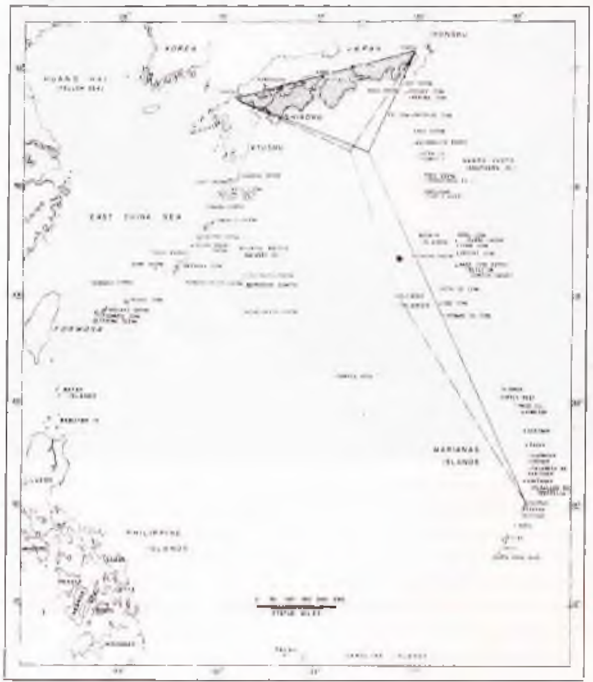
Η ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΕΙΝΑΙ ΑΚΟΜΗ ΠΙΟ ΣΚΛΗΡΗ

Η επιδρομή στο κέντρο του Τόκιο το βράδυ της 20ης Μαρτίου συγκρίνεται σε ένταση με αυτόν της 9ης. Από μία δύναμη 498 συνολικά Β-29, τα 464 έφτασαν και εξαπέλυσαν το φοβερό φορτίο τους πάνω από την πόλη. Οι Ιάπωνες κατάφεραν να καταρρίψουν 26 (ποσοστό απωλειών 5.6%) αλλά και να προξενήσουν σοβαρές ζημιές σε άλλα 100 (ποσοστό 21,3%). Εντούτοις δεν μετρίασαν την καταστροφή.

Τα Β-29 συνέχισαν την ισοπέδωση, αλλά αυτή τη φορά οι κάτοικοι της πρωτεύουσας είχαν ευτυχώς απομακρυνθεί έγκαιρα. Τελικά η Άνοιξη είχε μπει άσχημα για τους Ιάπωνες, αφού και σε αυτή την επιδρομή εξαφανίστηκαν 19 τετραγωνικά μίλια πόλης.

Ο Απρίλιος είναι ένας πιο ήσυχος μήνας με τη δράση των Β-29 επικεντρωμένη εναντίον περιφερειακών βιομηχανικών στόχων και μικρότερων πόλεων. Σε λίγο όλη η ιαπωνική ύπαιθρος γνώριζε την καταστροφή. Στις 19 βομβαρδίζεται για πρώτη φορά η Γιοκοχάμα με αρκετές υλικές καταστροφές.

Ο LeMay έχει αφήσει κατά μέρος τους φρενήρεις ρυθμούς βομβαρδισμού και προσπαθεί να συστηματοποιήσει τις επιδρομές. Για όλες τις μεγάλες πόλεις σχεδιάζονται επιδρομές με δύναμη 500 περίπου Β-29 με 3.000 τόνους βομβών συνοδευόμενα από ανάλογο αριθμό P-51. Για τις δευτερεύουσες σχεδιάζονται άλλες με μι-



Η διαδρομή των 3.500 περίπου μιλίων (από τα αεροδρόμια των Μαριάννων προς την Ιαπωνία με επιστροφή) αποκλειστικά πάνω από τη θάλασσα τρομοκρατούσε τα πληρώματα και υποχρέωνε τους κυβερνήτες και τους ιπτάμενους μηχανικούς σε ευλαβικά προσεκτικές επιλογές υψών πλεύσης και ρύθμισης ισχύος των κινητήρων προκειμένου να περιορίζεται στο μέγιστο δυνατό η κατανάλωση του πολύτιμου καυσίμου. Η κατάσταση βελτιώθηκε ακόμα περισσότερο για τους Αμερικανούς όταν και το σύμπλεγμα των ηφαιστειογενών νήσων που διακρίνεται στο χάρτη, επάνω και στο μέσον της γραμμής πλεύσης των αμερικάνικων αεροσκαφών με μεγαλύτερο αυτό της Ίβο Τζίμα, έπεσε στα χέρια τους. Απαλλαγμένα από το άγχος της υπερκατανάλωσης και ακόμα και όταν οι δύο από τους τέσσερις κινητήρες «εγκατέλειπαν» (αρκετά συχνά) κατά την επιστροφή, τα πληρώματα χρησιμοποιούσαν το Ίβο Τζίμα σαν σωσίβιο, προσγειώνοντας αναγκαστικά τα Β-29 εκεί. Ένα άλλο τακτικό πλεονέκτημα που έφερε η κατάληψη των ηφαιστειογενών νήσων ήταν η μετασταθμευση σε αυτά σμηνών P-51D και P-61, τα οποία τώρα με δύο εξωτερικές δεξαμενές καυσίμου μπορούσαν να συνοδεύουν τα βομβαρδιστικά μέχρι τους στόχους τους ημέρα και νύχτα.
Οι σκιαγραφημένες ιαπωνικές περιοχές που διακρίνονται μέσα στο τρίγωνο που ανέπτυσσαν την κύρια δράση τους οι αμερικάνικοι σχηματισμοί «φιλοξενούσαν» το 85% των δραστηριοτήτων της εγχώριας πολεμικής βιομηχανίας.



Δύο αεροσκάφη της 6ης ομάδας βομβαρδισμού κατά την άφεση του φορτίου τους πάνω από κάποια ιαπωνική πόλη. Κατά τις ημερήσιες αποστολές τα υπερφρούρια μετέφεραν 6 τόνους βομβών και 20 τόνους καυσίμου. 230 κιλά κατά μέσο όρο χρειάζονταν μόνο για την τροχοδρόμηση μέχρι την άκρη του διαδρόμου, ενώ με την απογείωση και την άνοδο μέχρι και την οριζοντίωση σε ύψος 5.000 ποδών καταναλώνονταν περίπου άλλα 590 κιλά καυσίμου. Η επιτώρη πλεύση μέχρι και το σημείο όπου άρχιζε η διαδικασία ευθυγράμμισης με τον στόχο απαιτούσε περί τα 7.400 κιλά οπότε αν προσθέσουμε και την κατανάλωση για τα επόμενα 150 μίλια που συνήθως μεσολαβούσαν μέχρι και την άφεση πρακτικά στις δεξαμενές υπήρχε -με τη στροφή για επιλογή πορείας επιστροφής- ποσότητα καυσίμου μικρότερη από το μισό της αρχικής... Με την απαλλαγή από το φορτίο των 6 τόνων βέβαια η κατανάλωση έπεφτε από 5 κιλά ανά στατικό μίλι στα 7...



...αλλά και πάλι η ρύθμιση της ισχύος (Best economy cruise) των κινητήρων έπρεπε να είναι κάτι παραπάνω από ακριβής κατά την πλεύση στο ταξίδι της επιστροφής. Εδώ ένα Β-29 της 499ης ομάδας βομβαρδισμού, ενώ βυθίζεται μετά από προσθαλάσσωση ανοικτά της νήσου Ίβο Τζίμα.

κρότερη συμμετοχή (30 έως 200 B-29) και σταδιακά αρχίζουν να πραγματοποιούνται. Από τις σημαντικότερες επιδρομές του Μαΐου σημειώνουμε τον βομβαρδισμό του ναύσταθμου του Kure και των τριγύρω πολεμικών βιομηχανιών στις 5 Μαΐου, και του εργοστασίου της Mitsubishi (κατασκευάστρια των Zero) στη Ναγκόγια στις 14 Μαΐου. Στην τελευταία προκειμένου να χτυπηθεί ο στόχος χάθηκαν μαζί του τέσσερα τετραγωνικά μίλια πόλης. Η σειρά του Τόκιο ξαναήρθε στις 23 Μαΐου και οι Αμερικανοί προκειμένου να βρουν την αντιαεροπορική άμυνα απροετοίμαστη ξαναχτύπησαν στις 25. Στην επιδρομή αυτή, από τις φλόγες που κατέτρωγαν τη συνοικία Yamamote η φωτιά μεταδόθηκε στο Αυτοκρατορικό Ανάκτορο. Ο αγέρωχος Χιροχίτο έγινε και αυτός με τη σειρά του πρόσφυγας αναγκαζόμενος να ζήσει σ' ένα λιτό καταφύγιο που είχε κατασκευάσει ο Στρατός γι' αυτόν. Μετά και από αυτή την επιδρομή, είχαν καταστραφεί από τους βομβαρδισμούς 56 τετραγωνικά μίλια του Τόκιο, μίας εξαιρετικά πυκνοκατοικημένης πόλης.

Εντούτοις οι Ιάπωνες φάνηκαν να βελτιώνονται στη νυχτερινή άμυνα και η επιδρομή της 29ης Μαΐου εναντίον της Γιοκοχάμα πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της ημέρας και από μεγάλο ύψος. Στην αποστολή αυτή που συμμετείχαν 459 B-29 επιτέθηκε αριθμός ιαπωνικών καταδιωκτικών. Τα συνοδά P-51D κατέρριψαν 29 από αυτά με απώλειες 3 P-51 και 4 B-29. Και πάλι όμως η πόλη ισοπεδώθηκε. Την 1η Ιουνίου 521 B-29 βομβάρδισαν κατά τη διάρκεια της ημέρας και από μεγάλο ύψος την Οσάκα, ενώ στις 5 του ίδιου μήνα βομβαρδίστηκε το Κόμπε, χωρίς όμως κανένα αξιόλογο αποτέλεσμα. Μετά πάλι η Οσάκα, το Τόκιο, πάλι το Κόμπε κ.ο.κ. Όλες οι ιαπωνικές πόλεις βομβαρδίζονται ανηλεώς με προκαθορισμένη σειρά. Από τις 17 Ιουνίου μπαίνει σε εφαρμογή το σχέδιο βομβαρδισμού μικρότερων πόλεων. Πάνω από 60 πόλεις (από την πόλη Φουκουόκα με 320.000 κατοίκους ως την πόλη Τσουρούκα με 31.000 κατοίκους), βομβαρδίζονται από τα B-29 και σε πολλές δεν υπάρχουν άξιες λόγου βιομηχανίες για να καταστραφούν. Απλά έπρεπε όλοι οι Ιάπωνες να δοκιμάσουν τον πόλεμο, σύμφωνα με τα επιτελεία.

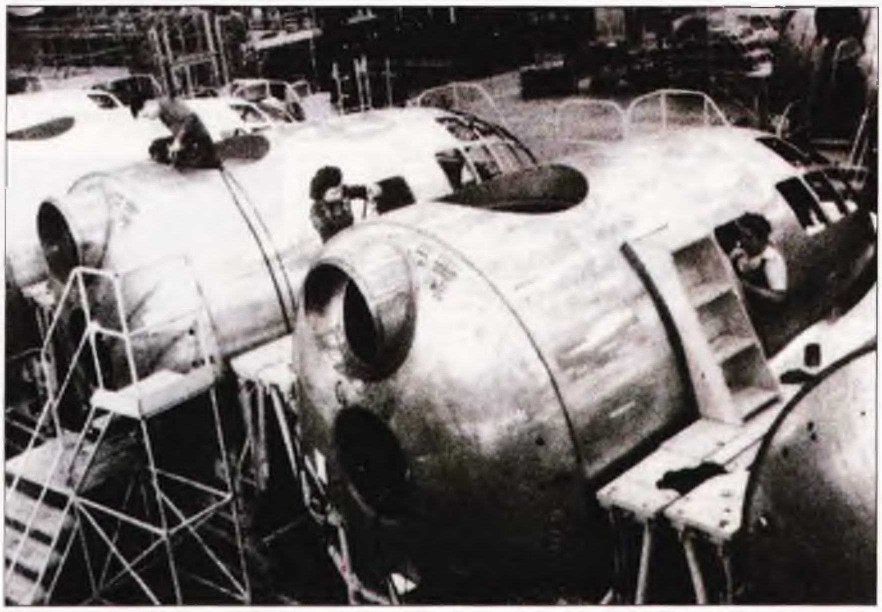
Το ίδιο σκηνικό συνεχίστηκε και την περίοδο Ιουλίου-Αυγούστου. Θα ήταν ανώφελο να παραθέσουμε τις υπόλοιπες αποστολές των B-29. Αρκεί να πούμε ότι το πιο δύσκολο για τους Αμερικανούς ήταν να βρουν πια άλλους στόχους και όχι να τους καταστρέψουν. Όλοι μας ξέρουμε για τις πυρηνικές βόμβες του Αυγούστου. Ακόμη και τότε όμως B-29 με συμβατικό φορτίο ισοπέδωναν ό,τι είχε απομείνει όρθιο. Η τελευταία επιδρομή B-29 με συμβατικό φορτίο έγινε στις 14 Αυγούστου του 1945. Ηταν το αποτέλεσμα της πίεσης του στρατηγού Henrey H. Arnold, που είχε σαν σκοπό να στείλει 1000 βομβαρδιστικά εναντίον της ιαπωνικής πρωτεύουσας, δίνοντας στον πόλεμο ένα εντυπωσιακό τέλος (As big a finale as possible). Πράγματι, 1.014 αεροπλάνα (828 B-29 και 186 P-51) βομβάρδισαν για τελευταία φορά την ερειπωμένη πόλη χωρίς καμία απώλεια. Ούτε ένα αντιαεροπορικό βλήμα δεν έπεσε, ούτε ένα αεροσκάφος δεν σηκώθηκε. Πριν τα τελευταία αεροσκάφη της αποστολής επιστρέψουν στις Μαριάννες, ο πρόεδρος Τρούμαν ανακοίνωνε την άνευ όρων παράδοση της Χώρας του Ανατέλλοντος Ηλίου.

ΟΙ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΕΣ ΤΑΚΤΙΚΕΣ

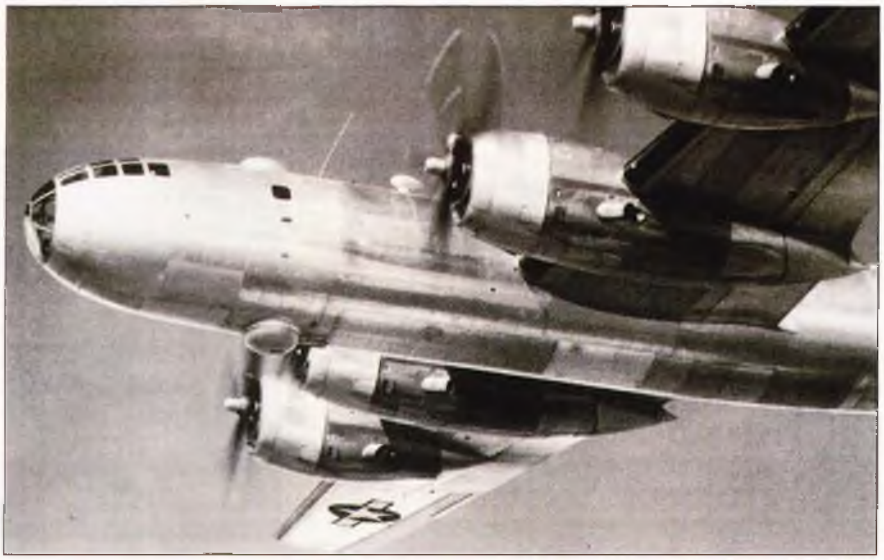
Οι πολεμικές επιχειρήσεις που εμπλέκουν βομβαρδιστικά αεροσκάφη δεν χρειάζονται μόνο σωστό σχεδιασμό αλλά και σωστές τακτικές για να αποδώσουν. Στην αρχή όπως αναφέραμε οι σχηματισμοί των B-29 βομβάρδιζαν κατά τη διάρκεια της ημέρας και από ύψος 30.000 ποδών. Αυτή την τακτική ακολουθούσαν τα σμήνη που έδρευαν στην Κίνα, αλλά και στις Μαριάννες. Αργότερα, την τακτική των χαμηλόυψων νυχτερινών επιθέσεων υιοθέτησαν μόνο τα σμήνη των Μαριάννων.

Κατά τις νυχτερινές επιθέσεις και όταν η δύναμη των B-29 ήταν μεγαλύτερη των 300 αεροσκαφών, προπορεύονταν των κύριων σχηματισμών 12 ειδικά τροποποιημένα B-29 σαν «ιχνηλάτες» (Pathfinders). Τα πρώτα τέσσερα από αυτά έριχναν το φορτίο των εμπρηστικών βομβών που μετέφεραν στις τέσσερις γωνίες του στόχου (ο στόχος ήταν πάντα ένα τετράγωνο). Οι υπόλοιποι «ιχνηλάτες» προσπαθούσαν να ενώσουν τις γωνίες, σχηματίζοντας το τετράγωνο. Ετσι τα B-29 που ακολουθούσαν δεν δυσκολεύονταν ιδιαίτερα στο να πετύχουν το στόχο τους από τόσο χαμηλό ύψος. Σημειώνουμε ότι όταν τα πλήθη έφευγαν κυνηγημένα από την κύρια δύναμη, έβρισκαν τους δρόμους κλειστούς από φράγματα φωτιάς που είχαν υψώσει τα B-29 Pathfinders. Καμιά φορά οι δύο τελευταίοι της ομάδας ένωναν τις άκρες του τετραγώνου διαγώνια σχηματίζοντας ένα φλεγόμενο Χ.

Όταν καταλήφθηκε η Ιβο-Τζίμα δημιουργήθηκε σ' αυτό το μικρό ηφαιστειογενές νησί μία βάση που μπορούσαν τα B-29 να χρησιμοποιήσουν σαν αεροδρόμιο εναλλαγής για προσγείωση στο ενδιάμεσο της διαδρομής σε περιπτώσεις ανάγκης. Επίσης, στην Ιβο Τζίμα εγκαταστάθηκαν καταδιωκτικά P-51D τα οποία χρησιμοποιώντας απορριπτόμενες δεξαμενές καυσίμου μπορούσαν να συνοδεύουν τα B-29 μέχρι τον στόχο. P-51D, φορτωμένα με ρουκέτες δεν περίμεναν την εμπλοκή με ιαπωνικά καταδιωκτικά στον αέρα, αλλά πραγματοποιούσαν επιθέσεις σε όλα τα αεροδρόμια. Ετσι στις αρχές του καλοκαιριού οι Αμερικανοί βρέθηκαν χωρίς αντίπαλο στον αέρα. Η κατάληψη της Οκινάβα έφερε ακόμη πιο κοντά στην Ιαπωνία τα P-51, αφού τώρα έχουν να διανύσουν μόλις 350 μίλια για να φτάσουν στη βιομηχανική ζώνη Kyushu, η οποία απείχε από την Ιβο-Τζίμα 640 μίλια.



Το B-29 υπήρξε το πρώτο πολεμικό αεροσκάφος στον κόσμο με πλήρως συμπιεζόμενους χώρους για όλα τα μέλη του πληρώματος (το γερμανικό Ju-86R καθώς και το αγγλικό Mosquito διέθεταν μερική συμπίεση). Το σύστημα συμπίεσης διατηρούσε την πίεση ίση με την αντίστοιχη ατμοσφαιρική σε ύψος 8.000 ποδών, ενώ το αεροσκάφος πετούσε στα 30.000 πόδια. Το κυκλικό άνοιγμα που διακρίνεται στο πίσω και επάνω μέρος των τμημάτων του ρύγχους, που βλέπουμε εδώ υπό κατασκευή, συνδεόταν μέσω ενός συμπιεζόμενου τούνελ με το διαμέρισμα του μεσαίου πολυβολητή. Το διαμέρισμα του πίσω πολυβολητή ήταν επίσης συμπιεζόμενο. Οι συμπιεζόμενοι χώροι των μελών του πληρώματος όμως δεν ήταν η μόνη τεχνολογική καινοτομία του...



τεράστιου -για την εποχή- σε διαστάσεις δημιουργήματος της Boeing που είχε διπλάσιο βάρος σε σύγκριση με το αγγλικό Lancaster, ενώ το μέγιστο βάρος απογείωσης του -που έφτανε τα 63.504 κιλά (140.000 λίβρες)- ήταν τριπλάσιο του αντίστοιχου βάρους των πρώτων μοντέλων του B-17!!! Το B-29 αποτέλεσε τον θεμέλιο λίθο στη δημιουργία των σύγχρονων βομβαρδιστικών και επιβατικών αεροσκαφών και παρά το ότι σχεδιάστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '40 είχε χαμηλότερη οπισθέλκουσα από πολλά εμβολοφόρα αεροσκάφη αερογραμμών της δεκαετίας του '50!!! Η κυκλικής διατομής άτρακτός του, που καθιερώθηκε σαν το «σήμα κατατεθέν» κάθε μελλοντικής σχεδίασης μεγάλου μεγέθους, μπορούσε να «φιλοξενήσει» οπλικό φορτίο βάρους 6 έως 8 τόνων. Η μέγιστη ταχύτητά του έφτανε περί τα 400 μίλια/ώρα σε ύψος 30.000 ποδών, ενώ η συνήθης ταχύτητα πλεύσης ήταν 253 μ.α.ω. Η αμυντική διάταξη αυτοπροστασίας του αεροσκάφους περιλάμβανε τέσσερις τηλεκατευθυνόμενους πυργίσκους με δίδυμα πολυβόλα των 12,7 χιλ. (0.50), καθώς και έναν ουραίο πυργίσκο μ' ένα πυροβόλο των 20 χιλ. και ένα δίδυμο πολυβόλο των 12,7 χιλ.

Η ΙΑΠΩΝΙΚΗ ΑΜΥΝΑ

Για τους Ιάπωνες ο από αέ-

ρος βομβαρδισμός της πατρίδας τους ήταν κάτι που ποτέ δεν φαντάστηκαν όταν ο πόλεμος άρχισε. Αυτός ήταν ο λόγος που ποτέ δεν συγκρότησαν ικανοποιητική αεράμυνα. Βέβαια έγιναν αρκετές αξιόλογες προσπάθειες, αλλά ποτέ η αεράμυνα τους δεν μπόρεσε να συγκριθεί με αυτήν της Γερμανίας, αφού βασίστηκε μόνο σε ορισμένα τακτικά μαχητικά ή βιαστικές μετατροπές τους.

Η πρώτη επαφή των Ιαπώνων με το B-29 έγινε πολύ νωρίς, στις 26 Απριλίου 1944. Το αεροσκάφος με κυβερνήτη τον ταγματάρχη Charles H. Hansen εκτελούσε αποστολή μεταφοράς καυσίμων από την Ινδία στην Κίνα. Έξι Κι-43 Oscar του Ιαπωνικού Στρατού του επιτέθηκαν κάπου στα σύνορα Ινδίας-Βιρμανίας και παρά το ότι προξένησαν βλάβες στο αεροσκάφος και ελαφρούς τραυματισμούς στο πλήρωμα δεν κατόρθωσαν τελικά να το καταρρίψουν και το B-29 μπόρεσε να διαφύγει.

Όταν τα B-29 άρχισαν τις αποστολές πάνω από την Ιαπωνία, οι πιλότοι των καταδιωκτικών φάνηκαν να υποτιμούν τις επιδόσεις τους. Στην αρχή πετούσαν στην ίδια πορεία με τους σχηματισμούς και έξω από την ακτίνα των αμυντικών πυροβόλων, δίνοντας στοιχεία ύψους και ταχύτητας στις αντιαεροπορικές πυροβολαρχίες που είχαν μία πολύ καλή οργάνωση. Αργότερα εφάρμοσαν μία σειρά τακτικών για την αντιμετώπισή τους. Αρχικά πραγματοποιούσαν τις επιθέσεις τους στο κάτω μέρος των B-29 με μία απότομη βύθιση και κατόπιν άνοδο με πλήρη στοιχεία κινητήρος ρίχνοντας με το σύνολο των πολυβόλων τους. Δεν είχαν όμως επιτυχία αφού μην μπορώντας να υπολογίσουν σωστά την ταχύτητα του στόχου, τα βλήματά τους «έφευγαν» πίσω του. Το ίδιο συνέβαινε και όταν επιτίθονταν από το πλάι. Επιθέσεις στην ουρά του αντιπάλου ήταν πολύ επικίνδυνες λόγω της αποτελεσματικότητας του πίσω πολυβολητή.

Τελικά οι Ιάπωνες αεροπόροι άρχισαν να επιτίθονται από μπροστά, όπου φάνηκε κάποια σχετική επιτυχία. Συχνά, ακόμη κι αν δεν κατέρριπταν τα B-29, τα τελευταία μπορούσαν να αχρηστευθούν από λίγα βλήματα. Επί παραδείγματι, λίγες σφαίρες στη συμπιεζόμενη καμπίνα και το B-29 έπρεπε να ματαιώσει και να επιστρέψει.

Όταν τα P-51D άρχισαν να συνοδεύουν τα βομβαρδιστικά άρχισαν να μειώνονται και οι επιθέσεις των ιαπωνικών καταδιωκτικών, ενώ πολλά χάνονταν σε ανώφελες επιθέσεις εναντίον των Υπερφρουρίων και των P-51D. Άρχισαν λοιπόν τότε οι Ιάπωνες χειριστές να εκτελούν επιθέσεις αυτοκτονίας εναντίον των βομβαρδιστικών. Μπορεί αυτές οι αποστολές Kamikaze να μην έφεραν σημαντικά αποτελέσματα, σκόρπισαν όμως το φόβο και τον τρόμο στα αμερικανικά πληρώματα. Αναφέρονται περιπτώσεις κατάρριψης B-29 από πυρά μανιασμένων πολυβολητών άλλου B-29 που δεν έβλεπαν από τον τρόμο τίποτα. Στους τελευταίους μήνες αναφέρονται νυχτερινές επιθέσεις αεροσκαφών B-4M Betty εφοδιασμένων με πυραυλοκίνητα αεροσκάφη αυτοκτονίας Ohka (Baka). Το «μητρικό» Betty μ' έναν ισχυρό προβολέα φώτιζε το αμερικάνικο αεροσκάφος και το Baka έπεφτε επάνω του. Ούτε και αυτός ο συνδυασμός είχε επιτυχία, για δύο λόγους. Πρώτον, ήταν αργοκίνητος και δεύτερον τα B-29 καλύπτονταν πάντα από P-61.

Δυστυχώς για τους Ιάπωνες, η άμυνά τους ήταν εντελώς αναποτελεσματική. Για παράδειγμα μόνο η 40ή Ομάδα Βομβαρδισμού με συνολικές απώλειες 32 B-29 σημείωσε 46, 5 καταρρίψεις εχθρικών καταδιωκτικών και 92 «πιθανές», ενώ σε άλλα 64 προξένησε σοβαρές ζημιές. Είναι μία άσχημη αναλογία για τους Ιάπωνες, αν αναλογιστούμε τις θεαματικές επιτυχίες των Γερμανών εναντίον των B-17.

Ένα άλλο μέτρο αντιμετώπισης των B-29 ήταν η καταστροφή τους στις βάσεις τους στις Μαριάννες. Όσο παράξενο κι αν φαίνεται, και όταν η Ιβο-Τζίμα ήταν ακόμα στα χέρια των Ιαπώνων, βομβαρδιστικά τους επέδραμαν εναντίον των βάσεων των B-29. Αμέσως μόλις έγινε η πρώτη επιδρομή στο Τόκιο, οι Ιάπωνες απάντησαν με νυχτερινές επιδρομές, οι οποίες ήταν και αρκετά επιτυχημένες, αφού σε μία από αυτές καταστράφηκαν 20 B-29, ενώ ανάλογος ήταν ο αριθμός που καταστράφηκε ή υπέστη σοβαρές ζημιές και στις άλλες. Κατά τη διάρκεια του διμήνου Δεκεμβρίου '44-Ιανουαρίου '45 οι ιαπωνικές αυτές επιθέσεις αποτέλεσαν τον σημαντικότερο ανασταλτικό παράγοντα της δράσης των B-29, μέχρι και την κατάληψη της Ιβο-Τζίμα από το Ναυτικό τον Μάρτιο. Δεν ήταν όμως το μόνο πρόβλημα που αντιμετώπισαν οι Αμερικανοί στις Μαριάννες. Μετά την κατάληψη των νησιών, μικρές ομάδες Ιαπώνων κατέφυγαν στις σπηλιές των βουνών. Οι Αμερικανοί δεν μπόρεσαν να τους εξολοθρεύσουν και αυτοί οι λιγοστοί επιζώντες Ιάπωνες άρχισαν τον ανταρτοπόλεμο εναντίον τους. Σε λίγο καιρό οι απώλειες των Αμερικανών σε άψυχο, αλλά και έμψυχο, υλικό αυξήθηκαν τόσο πολύ, που αναγκάστηκαν να μεταφέρουν στρατεύματα για την προστασία των βάσεων, αν και πάλι τα πληρώματα ζούσαν σ' ένα διαρκή φόβο για την ασφάλειά τους. Οι Ιάπωνες όταν η επιτήρηση των αεροδρομίων αυξήθηκε, άρχισαν να καταστρέφουν τα διάφορα ραδιοβοηθήματα, δυσκολεύοντας πάλι τη ζωή των πιλότων.

Σαν τελευταίο μέτρο αντίδρασης οι Ιάπωνες άρχισαν να εκτελούν εν ψυχρώ και δημόσια τους πιλότους των B-29 που έπεφταν στα χέρια τους, ακόμη και όταν η Ιαπωνία ήταν στις τελευταίες της στιγμές. Οκτώ πιλότοι εκτελέστηκαν στις 12 Αυγούστου του 1945 στην πόλη Fukuoka και άλλοι οκτώ στις 15 Αυγούστου στην ίδια πόλη, λίγες ώρες πριν τη συνθηκολόγηση.

...ΚΑΙ ΤΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΗΣ ΙΑΠΩΝΙΑΣ

Μετά το τέλος της αεροναυμαχίας της νήσου Λέιτε, το ιαπωνικό ναυτικό εκμηδενίστηκε και οι Αμερικανοί βρέθηκαν ουσιαστικά χωρίς αντίπαλο στη θάλασσα. Τα



Επιθεώρηση κινητήρων σε ένα αεροσκάφος της 73ης ομάδας βομβαρδισμού στην Saipan. Οι R-3350 παρουσίαζαν συχνά προβλήματα υπερθέρμανσης -ιδιαίτερα στη δεύτερη σειρά κυλίνδρων- και πολλές φορές «πρόδιδαν» τα κουρασμένα πληρώματα. Αν και το B-29 μπορούσε σε μικρά ύψη να διατηρήσει το επίπεδο πλεύσης του ακόμη και με τους δύο κινητήρες σε λειτουργία, η συγκεκριμένη διαδικασία ανάγκης απαιτούσε ακαριαία και ορθή αντίδραση από ένα πολύ καλά εκπαιδευμένο και συντονισμένο πλήρωμα θαλάμου διακυβέρνησης. Σαν πρώτη αντίδραση προβλεπόταν η εφαρμογή αντίθετου ποδωστηρίου (πηδάλιο διευθύνσεως) προς την κλίση που έπαιρνε σχεδόν αμέσως το αεροσκάφος ειδικά όταν «χάνοταν» οι δύο κινητήρες της μιας ημιπτέρυγας και να ρυθμιστεί ανάλογα η ισχύς των δύο «υγιών» κινητήρων. Αμέσως μετά αντιστάθμιζε το σκάφος και έθετε σε λειτουργία τον αυτόματο πιλότο αυξάνοντας κατά τι την ισχύ των κινητήρων, ενώ παράλληλα ο ιπτάμενος μηχανικός έπρεπε να πτερώσει τις έλικες των «νεκρών» κινητήρων και να μεταφέρει όλη την ποσότητα καυσίμου από τις πτερυγικές δεξαμενές που τους τροφοδοτούσαν, στις αντίστοιχες δεξαμενές των κινητήρων σε λειτουργία.
Οι πάνινοι θόλοι που εικονίζονται εδώ προστάτευαν τους μηχανικούς από τον ήλιο κατά τη διάρκεια των πολύωρων εργασιών τους.



Οι αναγκαστικές προσγειώσεις στην Ίβο Τζίμα δεν είχαν πάντα αίσιο τέλος. Τα φρένα αυτού του B-29 μπλόκαραν με αποτέλεσμα την έξοδό του από τον διάδρομο και τη συντριβή του επάνω σε τέσσερα P-51D, ένα από τα οποία διακρίνεται ανάμεσα στους δύο κινητήρες του βομβαρδιστικού.

ιαπωνικά πλοία -όσα απέμειναν- είχαν δέσει στα λιμάνια, τα θωρηκτά ήταν χωρίς οβίδες και με ζημιές που δεν ήταν δυνατό να αποκατασταθούν. Τα αεροπλανοφόρα βρέθηκαν χωρίς αεροπλάνα, αφού και τα τελευταία είχαν σταλεί στους kamikaze. Κι αν ακόμη υπήρχαν, πετρέλαιο δεν υπήρχε αρκετό ούτε καν για τη λειτουργία και την κίνηση ελαφρών σκαφών. Το Αμερικανικό Ναυτικό μπορούσε απερίσπαστο να υποστηρίζει τις αποβάσεις στα τελευταία προπύργια της Ιαπωνικής Αυτοκρατορίας. Από τις αρχές του 1945 τα αμερικανικά σκάφη πλησίαζαν όλο και περισσότερο τις ιαπωνικές ακτές, και αφού σιγά-σιγά είχαν καταληφθεί όλα τα περιφερειακά νησιά και είχε δρομολογηθεί ένα σχέδιο απόβασης στην Ιαπωνία, αποφασίστηκε και το Ναυτικό να συμμετέχει σε στρατηγικούς βομβαρδισμούς.

Ήδη στο διάστημα από 16/2/1945 έως 16/3/1945 οι δυνάμεις κρούσης με τα ταχέα αεροπλανοφόρα κλάσης Essex πλησίασαν τη νήσο Kyushy. Σκοπός τους ήταν η παροχή στρατηγικής κάλυψης για τη διεξαγόμενη απόβαση στην Ίβο-Τζίμα. Στις 16 Φεβρουαρίου μία μαζική επιδρομή εναντίον στόχων στην Kyushy είχε ως αποτέλεσμα την καταστροφή 322 ιαπωνικών αεροσκαφών στον αέρα και 177 στο έδαφος. Στο περιθώριο της επιδρομής αμερικανικά βομβαρδιστικά εντόπισαν και βύθισαν 1 αεροπλανοφόρο συνοδείας, 1 αντιτορπιλικό, 2 συνοδευτικά, 1 φορτηγό και 9 σκάφη της ακτοπλοΐας, με συνολικές απώλειες για την ημέρα 49 αεροπλάνων. Μία παρόμοιας κλίμακας επίθεση επαναλήφθηκε στις 25 Φεβρουαρίου από τη μοίρα του ναυάρχου Mitchel που σαν σκοπό είχε να καταστρέψει τα τελευταία Kamikaze στο έδαφος. Αυτή τη φορά τα αμερικανικά αεροπλάνα κατέστρεψαν 158 ιαπωνικά στο έδαφος και στον αέρα, ενώ βύθισαν και 5 μικρά πλοία, με μόνη απώλεια 9 καταδιωκτικά Hellcat.

Οι επιχειρήσεις στην Okinawa επικέντρωσαν το ενδιαφέρον του Ναυτικού και τα περισσότερα αεροπλανοφόρα βομβάρδιζαν τις ιαπωνικές θέσεις στο νησί. Έτσι σε όλη τη διάρκεια των επιχειρήσεων στην Okinawa δεν σημειώθηκαν σημαντικοί βομβαρδισμοί των ιαπωνικών νήσων από ναυτικά αεροσκάφη. Μετά το τέλος τους όμως, το σύνολο των αεροπλανοφόρων αποσύρθηκε στη νήσο Leyte για τρεις εβδομάδες και παρέμεινε εκεί για ανεφοδιασμό, επισκευές και ξεκούραση των πληρωμάτων. Την 1η Ιουλίου ο 3ος Αμερικανικός Στόλος αποπλέει. Διοικητής ο ναύαρχος Halsey και στόχος, η Ιαπωνία.

Στις 10 Ιουλίου αμερικανικά βομβαρδιστικά πλήττουν βιομηχανικές εγκαταστάσεις στο Τόκιο, με μεγαλύτερη ακρίβεια και μικρότερο κόστος σε απώλειες από τα B-29. Βομβαρδίζονται επίσης αεροδρόμια, τα οποία ούτως ή άλλως είχαν έλλειψη αεροσκαφών. Στις επόμενες ημέρες γίνονται εντατικοί βομβαρδισμοί βορειότερα στη νήσο Honshu ή νοτιότερα στη νήσο Hokkaido. Στόχος τους η βιομηχανική υποδομή της χώρας, αφού πάντα πλήττονται εργοστάσια, αποθήκες, γέφυρες, δεξαμενές καυσίμων και όχι ο άμαχος πληθυσμός.

Στις 17 Ιουλίου ο 3ος Στόλος συνενώνεται με τη Βρετανική Μοίρα του Ειρηνικού υπό τον ναύαρχο Rawling, με αποστολή τον από κοινού βομβαρδισμό της Ιαπωνίας. Η συνεργασία γίνεται πράξη την επόμενη μέρα, στις 18 Ιουλίου όταν βομβαρδίζεται ημέρα ο ναύσταθμος της Yokosuka με αεροπλάνα που φέρουν αμερικανικά και βρετανικά εθνόσημα. Βυθίζουν το παλιό θωρηκτό Nagato που χωρίς πετρέλαιο παρέμενε εκεί με την ελπίδα ότι θα χρησιμοποιούσε τα πυροβόλα του σε περίπτωση που ο Αμερικανοί έκαναν απόβαση εκεί κοντά. Στις επόμενες μέρες οι επιδρομές από τους Αγγλοαμερικάνους συνεχίζονται σφοδρότερες, ενώ από τις 24 έως τις 25 Ιουλίου, γίνονται επιδρομές εναντίον του μεγαλύτερου ναυσταθμού της χώρας, του Kure. Μέσα στο ναύσταθμο βρίσκονται τα τελευταία υπολείμματα του ιαπωνικού στόλου. Οι Σύμμαχοι τα εντοπίζουν και σε λίγες ώρες βυθίζονται 22 πολεμικά πλοία πρώτης γραμμής, συνολικού εκτοπίσματος 285.000 τόνων. Ανάμεσά τους το θωρηκτό «Haruma», τα υβριδικά θωρηκτά-αεροπλανοφόρα «Hise» και «Hyuga», τα αεροπλανοφόρα «Amagi», «Katsuragi» (νεότευκτο) και «Ryuho», τα καταδρομικά «Tone», «Oyoto», «Setzu», «Ivete», «Ahoba» και «Izumo». Ήταν το τελειωτικό χτύπημα για τον ιαπωνικό στόλο. Τουλάχιστον οι Ιάπωνες δεν θα βρίσκονταν στην ατιμωτική θέση να παραδώσουν τα πλοία τους στους Αμερικανούς μετά από ένα μήνα. Σημειώνουμε ότι οι απώλειες των Συμμάχων σε αεροσκάφη ήταν μηδαμινές αφού από τα ανεπαρκή ιαπωνικά πληρώματα ελάχιστοι ενδιαφέρθηκαν για την αντιαεροπορική άμυνα των πλοίων.

Στις 28 Ιουλίου βομβαρδίζεται πάλι ο ναύσταθμος του Kure, με στόχο τις παράκτιες εγκαταστάσεις και αποθήκες υλικού, αλλά και τα διάφορα ελαφρά επιθετικά σκάφη (π.χ. τορπιλάκατοι) Kamikaze. Τώρα οι ενωμένοι στόλοι μπαίνουν στην Εσωτερική Ιαπωνική Θάλασσα, χτυπώντας αλύπητα τη ναυσιπλοΐα αλλά και κάθε ενδιαφέροντα στόχο. Στις 30 Ιουλίου εξαπολύεται νέα μαζική επιδρομή εναντίον του Τόκιο. Ήταν η τρίτη φορά που γινόταν αυτό μέσα σε τρεις εβδομάδες. Πληροφορίες που φτάνουν στον Halsey αναφέρουν όταν τα τελευταία ιαπωνικά αεροσκάφη έχουν καταφύγει σε αεροδρόμια στη νήσο Honshu. Ανεβαίνοντας βόρεια ο Halsey ετοιμάζει μία εντυπωσιακή αεροπορική επιχείρηση με δύναμη 1500 βομβαρδιστικών και καταδιωκτικών που καταστρέφουν τα τελευταία ιαπωνικά αεροσκάφη στο έδαφος. Οι πιλότοι των τελευταίων είχαν καταφύγει εκεί για να γλιτώσουν τα αεροπλάνα τους από τα P-51 που δρούσαν από την Okinawa. Στις 9 και 10 Αυγούστου τα βλέπουν να καταστρέφονται χωρίς να έχουν καύσιμα για να τα απογειώσουν. Στις 13 Αυγούστου ο 3ος Στόλος βομβαρδίζει το Τόκιο για μία ακόμη φορά, ασχέτως αν οι στόχοι πλέον σπανίζουν. Στο διάστημα από 10 Ιουλίου ως 15 Αυγούστου, τα αεροπλανοφόρα του ναυάρχου Halsey έδωσαν τα τελειωτικά χτυπήματα στη Χώρα του Ανατέλλοντος Ηλίου καταστρέφοντας 2.804 αεροπλάνα, βυθίζοντας 148 πολεμικά και 1.598 εμπορικά πλοία, και εκμηδενίζοντας την ιαπωνική βιομηχανία (κυρίως την πολεμική) και τις παράκτιες εγκαταστάσεις. Τελικά αποδείχτηκε ότι και τα ναυτικά αεροσκάφη αποδίδουν ικανοποιητικά στους στρατηγικούς βομβαρδισμούς. Μάλιστα το κόστος (σε άντρες και υλικό) ήταν μικρότερο από ότι με τη χρήση των B-29, οι στόχοι πλήττονταν με μεγαλύτερη ακρίβεια και το αεροπλάνο δεν ήταν ένα δολοφονικό μέσο που προκαλούσε τεράστιες απώλειες στον άμαχο πληθυσμό. Και αυτό διότι τα ναυτικά βομβαρδιστικά (Avenger και Helldiver) πετούσαν σε χαμηλό ύψος και η ακρίβεια των βολών και των ρίψεων τους ήταν δεδομένη. Δεν χρειάζονταν να συντρίψουν μία πόλη για να καταστρέψουν τα εργοστάσιά της.





13 α). Ήδη πάνω από κατοικημένες περιοχές αυτό το B-29 πραγματοποιεί τους τελευταίους διορθωτικούς ελιγμούς ευθυγράμμισης με τον στόχο...



13 β)...ο οποίος λίγα λεπτά αργότερα μετατρέπεται σε μία αχανή κόλαση φωτιάς. Οι Αμερικανοί -παρά τις χιλιάδες των νεκρών αμάχων- υποστηρίζουν ότι ειδοποιούσαν με προκηρύξεις τον πληθυσμό σχετικά με το ποιες πόλεις θα θομβάρδιζαν τις προσεχείς ημέρες.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Θα μας προξενεί κατάπληξη η σκληρότητα με την οποία οι Αμερικανοί βομβάρδιζαν τις ιαπωνικές πόλεις. Μετά την εμφάνιση των Καμικάζε τον Οκτώβριο του 1944, ο πόλεμος έγινε ολοκληρωτικός για τους Αμερικανούς. Δημιουργήθηκε η εντύπωση ότι για να νικήσουν έπρεπε να εξαφανίσουν τους Ιάπωνες από προσώπου γης και όχι άδικα αφού δεν παραδίδονταν. Σε κάθε νησί που καταλάμβαναν οι Ιάπωνες πολεμούσαν μέχρι τον τελευταίο. Όσοι έμεναν αυτοκτονούσαν. Οι Αμερικανοί δεν έπιαναν παρά ελάχιστους αιχμαλώτους και πίστευαν ότι έχουν να κάνουν με «τρελούς», με «κίτρινα παράσιτα». Δεν είχαν κανένα ενδοιασμό τα πληρώματα των B-29 γι' αυτό που έκαναν. Άλλωστε οι Ιάπωνες επιτέθηκαν άτιμα στο Περλ Χάρμπορ, και εκτελούσαν τους αιχμαλώτους που έπιαναν (στην ιστορία έχει μείνει ο «Δρόμος του Θανάτου» που έκαναν οι αιχμάλωτοι που πιάστηκαν στο Μπατάαν. Οι Ιάπωνες πυροβολούσαν τα πληρώματα των B-29 που έπεφταν με αλεξίπτωτο ή τα εκτελούσαν φτάνοντας στο έδαφος.

Όσον αφορά τη σχέση αποτελεσμάτων και αριθμών βλέπουμε ότι μόνο στο Τόκιο σκοτώθηκαν 97.031 άτομα και σε άλλες 63 πόλεις 86.336 συνολικά. Οι πόλεις Τόκιο, Οσάκα, Ναγκόγια, Κόμπε και Γιοκοχάμα καταστράφηκαν σε ποσοστό 40

έως 65%. Άλλες μικρότερες πόλεις καταστράφηκαν σε ποσοστό 60, 70 ή και 80%, και η Τογιάμα με πληθυσμό 127.860 (πριν φυσικά τους βομβαρδισμούς) κατά 99,5%. Ο αριθμός των θυμάτων περιορίστηκε μονάχα από τα επαρκή καταφύγια. Ο συνολικός αριθμός των πόλεων που υπέστησαν το μένος των Αμερικανών ήταν 98. Μαζί με τα θύματα των ατομικών βομβαρδισμών, ο αριθμός των νεκρών ξεπέρασε τις 300.000 και των αγνοουμένων τις 24.000. Τα B-29 κατέστρεψαν περίπου 2.360.000 κατοικίες -εξαιρουμένων εργοστασίων και κυβερνητικών κτιρίων- δημιουργώντας 13 εκατομμύρια άστεγους. Η βιομηχανία καταστράφηκε σε ποσοστό 70%, ενώ τα όποια σημαντικά έργα υποδομής (γέφυρες, λιμάνια) σε βαθμό 100%. Όλη η Ιαπωνία ήταν ένας πελώριος σωρός από ερείπια το πρωί της 15ης Αυγούστου.

Ξεφεύγοντας από τους αριθμούς ας δούμε τι επίδραση είχαν στο ηθικό των Ιαπώνων και στη διάθεσή τους να παραδοθούν οι βομβαρδισμοί. Υπήρχε βέβαια η «κλίκα» των στρατιωτικών που δεν ήθελε να ακούσει τίποτα για παράδοση. Όμως ο ίδιος ο Αυτοκράτορας Χιροχίτο, βλέποντας τη χώρα του να μην αντέχει άλλο κάλεσε σύσκεψη στις 22 Ιουνίου. Παρόντες ήταν ο Πρωθυπουργός Σουζούκι, ο υπουργός Εξωτερικών Τόγκο, Αμύνης Ανάμι, Ναυτικού Γιονάι, ο αρχηγός του Στρατού Ουμέτσου και του Ναυτικού Τογιόντα. Ευθύς τους ρώτησε το εξής: «Δεν είναι καιρός να σκεφτούμε τρόπους τερματισμού του πολέμου; Το σκέφτεται η κυβέρνηση και οι στρατιωτικοί;». Αμέσως μετά έστειλαν τον Πρίγκηπα Κονόγιε στη Μόσχα για να ζητήσει εγγράφως από τον Στάλιν τη διαμεσολάβησή του στον τερματισμό του πολέμου. Ο Στάλιν όμως χρησιμοποίησε το χαρτί σαν ισχυρό διπλωματικό μέσο στη συνδιάσκεψη του Πότσδαμ.

Ο πόλεμος θα τελείωνε δύο μήνες βέβαια μετά. Σε επόμενο άρθρο θα αναφερθούμε και στις δύο ατομικές βόμβες που έπεσαν στην Ιαπωνία και σφράγισαν την τύχη της χώρας και το τέλος του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου.



Αυτό το B-29A της 9ης ομάδας βομβαρδισμού είναι εξοπλισμένο μ' ένα ραντάρ AN/APQ-13 του οποίου το διηλεκτρικό κάλυμμα διακρίνεται εδώ στην κοιλιά της ατράκτου ανάμεσα στις δύο καταπακτές.



Άποψη των τεσσάρων διαδρόμων μήκους 3.050 μέτρων του North Field της νήσου Tinian. Περισσότερα από 200 B-29 διακρίνονται στις πίστες στάθμευσης δίπλα από τους διαδρόμους, δείγμα της τρομακτικής ισχύος και υπεροπλίας των Αμερικανών προς το τέλος του πολέμου.

Ο ΠΡΩΤΟΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΙΑΠΩΝΙΑΣ

Θα φανεί παράξενο αλλά η πρώτη επιδρομή εναντίον των ιαπωνικών νησιών έγινε τον Απρίλιο του 1942, τέσσερις μόλις μήνες μετά την επιδρομή στο Περλ Χάρμπορ, και ενώ η αμερικανική ισχύς βρισκόταν στο ναδίρ. Μετά την επιδρομή, ένα ιαπωνικό υποβρύχιο μακράς ακτίνας δράσης αναδύεται μπροστά στο λιμάνι του Los Angeles και αφού βάλλει μερικές οβίδες με τα πυροβόλα του, διαφεύγει ανενόχλητο. Μπορεί η καταστροφή των θωρηκτών στο Περλ Χάρμπορ να ήταν μία στρατιωτική ήττα, αλλά στο προαναφερόμενο γεγονός οι Ιάπωνες το παράκαναν. Χρειάζεται μία απόδειξη ότι η Ιαπωνία δεν είναι ανίκητη, όχι μόνο για τους Αμερικανούς που «τρέμουν» την απόβαση στην ήπειρό τους, αλλά και για τους Ιάπωνες που θεωρούν ότι ο Αυτοκράτορας είναι υπέρ πάντων, και ότι η νίκη επί των εχθρών τους είναι δεδομένη. Ο Ρούσβελτ θέλει ένα βομβαρδισμό της ιαπωνικής πρωτεύουσας, όσο δύσκολο και να είναι αυτό. Το ζητά από το Ανώτατο Ναυτικό Συμβούλιο, παρουσία του Στρατηγού Μάρσαλ και του Ναυάρχου King στις 21 Δεκεμβρίου του 1941 και στην επιχείρηση δίνεται προτεραιότητα «Α». Διατίθενται λοιπόν όλα τα υπάρχοντα μέσα.

Και δεν απαιτούνται λίγα. Δύο αεροπλανοφόρα, ένα εκ των οποίων είναι το νεότευκτο Hornet, τέσσερα βαριά καταδρομικά, οκτώ αντιτορπιλικά και αριθμός βοηθητικών σκαφών. Το Hornet θα μεταφέρει 16 μέσα βομβαρδιστικά B-25 Mitchell, τα μόνα με επαρκή ακτίνα, ενώ το άλλο αεροπλανοφόρο, USS Enterprise θα παρέχει κάλυψη από αέρος στη μικρή αρμάδα. Τα B-25 είχαν υποστεί διάφορες μικρομετατροπές, όπως πρόσθετες εσωτερικές δεξαμενές καυσίμων, βοηθητικά συστήματα ναυτιλίας και καθόλου οπλισμό (στη θέση των πολυβόλων τοποθετήθηκαν ξύλινα ομοιώματα). Ως αρχηγός της αποστολής επιλέχθηκε ένας χαρισματικός πιλότος, ο James Harold «Jimmy» Doolittle (1896-1993), αντισυνταγματάρχης του Στρατού.

Τα Hornet και Enterprise αποπλέουν την 1η Απριλίου 1942 από τους ναυστάθμους του Σαν Φρανσίσκο και Περλ Χάρμπορ αντίστοιχα. Διοικητής της ναυτικής μοίρας είναι ο ναύαρχος Halsey. Συναντώνται στις 13 Απριλίου στον Βόρειο Ειρηνικό, και ακολουθούν μία ανάστροφη πορεία από αυτή που ακολούθησαν οι Ιάπωνες για την επίθεση στο Περλ Χάρμπορ. Τα ξημερώματα όμως της 18ης Απριλίου πολεμικά της μοίρας συναντούν και βυθίζουν δύο ιαπωνικά αντιτορπιλικά που βρέθηκαν τυχαία στην πορεία τους. Αποφασίζεται τότε η εξαπόλυση των αεροσκαφών να γίνει εκείνη τη στιγμή, σε απόσταση 1300 km από τα ιαπωνικά νησιά (αντί των 800 km που προέβλεπε το αρχικό σχέδιο), αφού είχαν επισημανθεί.

Στις 7:25 αρχίζουν να απογειώνονται τα πρώτα αεροσκάφη, και χωρίς να εντοπιστούν πλησιάζουν τους στόχους τους. Πάνω από την ιαπωνική πρωτεύουσα δεν πετά κανένα αεροσκάφος, ενώ τα λιγοστά πυροβόλα που υπήρχαν είχαν δεσμευτεί λόγω του ότι μόλις είχε τελειώσει μία άσκηση αντιαεροπορικής άμυνας με συμμετοχή βομβαρδιστικών. Όταν στις 12.00 13 αεροσκάφη εμφανίζονται πάνω από την πόλη του Τόκιο, την βομβαρδίζουν εντελώς ανενόχλητα και μόλις την τελευταία στιγμή μερικές ομοβροντίες καταρρίπτουν ένα B-25 και προκαλούν ζημιές σε άλλο ένα που θα πέσει λίγο αργότερα. Πλήγματα αναφέρονται σε χαλυβουργείες, εργοστάσια και αποθήκες στρατιωτικού υλικού. Τρία B-25 ρίχνουν τις βόμβες τους στη Ναγκόγια, Οσάκα και το Κόμπε, μάλλον συμβολικά και όχι με κάποιον ουσιαστικό στόχο. Τα αεροσκάφη έχουν τώρα πάνω από 100 χιλιόμετρα για να φτάσουν στην Κίνα, σε κάποια άγνωστα αεροδρόμια που δεν τα βρίσκουν ποτέ. Φτάνοντας πάνω από έδαφος ελεγχόμενο από τους Κινέζους, τα πληρώματα εγκαταλείπουν τα αεροσκάφη τους με αλεξίπτωτα, ενώ τέσσερα προσγειώνονται δύσκολα και καταστρέφονται. Ένα μόνο κατορθώνει να φτάσει στο Βλαδιβοστόκ.

Ο πρώτος αυτός βομβαρδισμός του Τόκιο, μπορεί από τακτική ή στρατηγική άποψη να μην πέτυχε πάρα πολλά, αλλά τουλάχιστον ήταν μία τονωτική ένεση στο ανύπαρκτο αμερικανικό ηθικό. Οι Ιάπωνες ενοχλήθηκαν αρκετά, και μάλιστα εκτέλεσαν τους βομβαρδιστές των δύο πληρωμάτων που συνέλαβαν σαν εγκληματίες πολέμου. Εντούτοις όμως δεν φρόντισαν να αναπτύξουν ένα σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης, ούτε προσπάθησαν να βελτιώσουν την αντιαεροπορική τους άμυνα. Και αυτό αποδείχτηκε μοιραίο όταν τα B-29 ισοπέδωναν τις ιαπωνικές πόλεις.

Η ΠΑΡ' ΟΛΙΓΟΝ ΒΡΕΤΑΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

Ο Τσόρτσιλ ήταν αποφασισμένος να πιέσει τη Βουλή έτσι ώστε αγγλικές δυνάμεις να συμμετέχουν στη σχεδιαζόμενη εισβολή στις ιαπωνικές νήσους. Έπρεπε όμως πρώτα να απελευθερωθούν οι αγγλικές κτήσεις στην Άπω Ανατολή (Μαλαισία, Σιγκαπούρη, Χονγκ-Κονγκ). Έτσι μονάχα τρεις μεραρχίες θα ήταν διαθέσιμες, ίσως πέντε στις αρχές του 1946. Δεν ήταν λοιπόν δυνατόν να απαιτήσουν ισότιμη κατοχή της Ιαπωνίας μεταπολεμικά, όπως είχε συμφωνηθεί για τη Γερμανία. Σχεδιάστηκε λοιπόν από κοινού βομβαρδισμός, όπως συνέβαινε στην περίπτωση της Ευρώπης. Ήδη δύο Lancaster MKI είχαν αρχίσει να δοκιμάζονται με μία σειρά μετατροπών έτσι ώστε να αυξηθεί η ακτίνα τους. Αφαιρέθηκε ο ραχιαίος πυργίσκος και προστέθηκε σε όλο το μήκος της ατράκτου μία «καμπούρα» που περιείχε μία δεξαμενή καυσίμου χωρητικότητας 5.455 λίτρων για να μπορέσουν τα αεροσκάφη να ακολουθούν τα B-29 στις Μαριάννες. Έγιναν και άλλες διάφορες μικρομετατροπές, το αεροσκάφος όμως είχε απαράδεκτη πτητική συμπεριφορά και έτσι τα σχέδια για ένα μακράς ακτίνας Lancaster απέτυχαν.

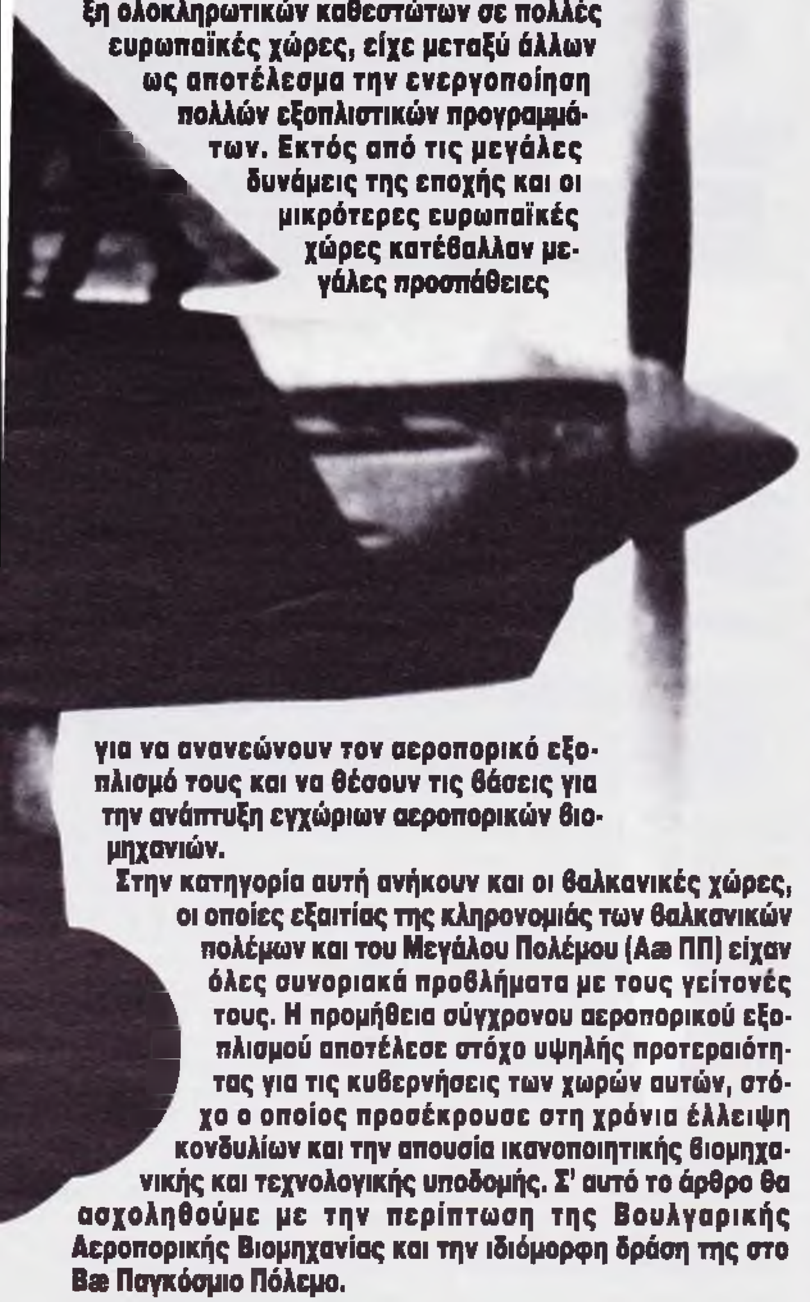
Τα σχέδια της αγγλικής αεροπορίας ήταν η δημιουργία 20 σμηνών στρατηγικού βομβαρδισμού συνολικής δύναμης 400 αεροσκαφών, εκ των οποίων τα μισά περίπου θα επανδρώνονταν από πληρώματα προερχόμενα από την Κοινοπολιτεία. Μετά όμως τη διάσκεψη της Γιάλτας οι Αμερικανοί ξεκαθάρισαν στους Βρετανούς ότι για να αναπτυχθεί αυτή η δύναμη θα έπρεπε οι τελευταίοι να βρουν τα αεροδρόμια και να δημιουργήσουν την απαιτούμενη υποδομή (ήδη είχαν αρχίσει να υπάρχουν διαφορές για τη μελλοντική κυριαρχία του κόσμου από τους Συμμάχους). Μετά όμως από συνεχείς πιέσεις και εκκλήσεις του Τσόρτσιλ κατά τη διάρκεια των μαχών της Οκινάουα, ο στρατηγός Μάρσαλ υποσχέθηκε στις 12 Ιουνίου του 1945 μία βάση για τα αγγλικά βομβαρδιστικά. Ο Τσόρτσιλ εκμεταλλεύτηκε χωρίς καθυστέρηση το γεγονός και αμέσως η νέα δύναμη άρχισε να συγκροτείται και να εκπαιδεύονται πληρώματα. Φυσικά θα βασίζονταν πάνω στη δύναμη βομβαρδισμού της Γερμανίας και τα αεροσκάφη θα ήταν Lancaster και Halifax. Τελικά όμως τα γεγονότα πρόλαβαν τους Άγγλους και η λήξη του πολέμου ήρθε πριν τα αγγλικά βομβαρδιστικά πετάξουν πάνω από το Τόκιο.



Εν πτήση Avia B 534. Τα απαρχαιωμένα αυτά διπλάνα χρησιμοποιήθηκαν για την αναχαίτιση αμερικανικών βομβαρδιστικών χωρίς επιτυχία.

Η ΒΟΥΛΓΑΡΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Η δεκαετία του 1930 είναι μια ενδιαφέρουσα περίοδος για το μελετητή της αεροπορικής ιστορίας. Μια πλειάδα από εταιρίες κατασκευαστών αεροπλάνων προμήθευε σε πολλούς αγοραστές μια πανσπερμία αεροσκαφών όλων των τύπων. Η τεταμένη πολιτική κατάσταση και η ύπαρξη ολοκληρωτικών καθεστώτων σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, είχε μεταξύ άλλων ως αποτέλεσμα την ενεργοποίηση πολλών εξοπλιστικών προγραμμάτων. Εκτός από τις μεγάλες δυνάμεις της εποχής και οι μικρότερες ευρωπαϊκές χώρες κατέβαλλαν μεγάλες προσπάθειες



για να ανανεώνουν τον αεροπορικό εξοπλισμό τους και να θέσουν τις βάσεις για την ανάπτυξη εγχώριων αεροπορικών βιομηχανιών.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν και οι βαλκανικές χώρες, οι οποίες εξαιτίας της κληρονομιάς των βαλκανικών πολέμων και του Μεγάλου Πολέμου (Αæ ΠΠ) είχαν όλες συνοριακά προβλήματα με τους γείτονές τους. Η προμήθεια σύγχρονου αεροπορικού εξοπλισμού αποτέλεσε στόχο υψηλής προτεραιότητας για τις κυβερνήσεις των χωρών αυτών, στόχο ο οποίος προσέκρουσε στη χρόνια έλλειψη κονδυλίων και την απουσία ικανοποιητικής βιομηχανικής και τεχνολογικής υποδομής. Σ' αυτό το άρθρο θα ασχοληθούμε με την περίπτωση της Βουλγαρικής Αεροπορικής Βιομηχανίας και την ιδιόμορφη δράση της στο Βæ Παγκόσμιο Πόλεμο.

του Δημήτρη Βογιατζή

ΠΡΟΠΟΛΕΜΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Η Βουλγαρία βγήκε ηττημένη από τον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και σύμφωνα με τη συνθήκη του Νειγί (1919) όφειλε να καταστρέφει όλα τα πολεμικά αεροσκάφη της και να διαλύσει την πολεμική της αεροπορία. Μελλοντικές αγορές αεροπλάνων μπορούσαν να γίνουν μόνο από την Αγγλία και τη Γαλλία και η ιπποδύναμή τους δεν θα έπρεπε να ξεπερνά τους 180 ίππους.Οι όροι αυτοί στο μεγαλύτερο μέρος τους αγνοήθηκαν και η Βουλγαρική Αεροπορία μπήκε σε μια περίοδο ημιπαράνομης ύπαρξης με την κάλυψη διαφόρων πολιτικών ή παραστρατιωτικών οργανώσεων. Το 1921 δημιουργήθηκε η Εναέρια Αστυνομία, ενώ το 1924 οι δραστηριότητες σχετικά με τη στρατιωτική αεροπορία υπάχθηκαν στη Διεύθυνση Αεροναυτιλίας, η οποία ήταν τμήμα του υπουργείου Σιδηροδρόμων, Ταχυδρομείων και Τηλεγράφων, αλλά ουσιαστικά αποτελούσε ένα άτυπο υπουργείο Αεροπορίας. Το διάστημα 1924-1926 παραλήφθηκαν γύρω στα εκατό αεροσκάφη από την Αγγλία, τη Γαλλία και την Τσεχοσλοβακία, στην πλειονότητά τους εκπαιδευτικά. Σ' αυτά περιλαμβάνονταν πάνω από 30 αναγνωριστικά Potez XV/XVIII που είχαν κινητήρες Lorraine 400 ίππων. Προφανώς η Γαλλία, μία από τις χώρες που είχαν επιβάλλει τη συνθήκη του Νειγί στη Βουλγαρία, έθετε τα εμπορικά της συμφέροντα πάνω από τα συμφωνηθέντα στο κείμενο της συνθήκης. Τα παραπάνω αεροσκάφη υποτίθεται ότι χρησιμοποιούνταν για ειρηνικούς σκοπούς (εκπαίδευση πιλότων πολιτικής αεροπορίας, μεταφορά ταχυδρομείου και έφεραν κωδικούς πολιτικού νηολογίου με το πρόθεμα «B-», αργότερα «LZ-»).Η ανήσυχη πολιτική κατάσταση που επικρατούσε στη Βουλγαρία τη δεκαετία του 1930, οδήγησε στην εγκαθίδρυση βασιλικής δικτατορίας από το βασιλιά Βόρι το 1934. Την ίδια χρονιά οι σχέσεις με τις γειτονικές βαλκανικές χώρες χειροτέρεψαν μετά την άρνηση της Βουλγαρίας να προσχωρήσει στο Βαλκανικό Σύμφωνο που υπογράφτηκε μεταξύ Ελλάδας, Ρουμανίας, Γιουγκοσλαβίας και Τουρκίας. Σύμφωνα με τους όρους του συμφώνου, οι συμβαλλόμενες χώρες όφειλαν να συμβουλεύονται η μία την άλλη όταν θεωρούσαν ότι απειλείται η ασφάλειά τους. Η άρνηση αυτή της Βουλγαρίας σήμαινε ότι δεν αναγνώριζε το υπάρχον εδαφικό Status Quo στα Βαλκάνια και ακολούθησε αναθεωρητική πολιτική. Οι εξελίξεις αυτές στο διπλωματικό τομέα έδωσαν ώθηση στο εξοπλιστικό πρόγραμμα της χώρας, η οποία σκόπευε να εξοπλίσει μέχρι το 1939 τέσσερα συντάγματα αεροπορίας, το καθένα με τρεις μοίρες.Βοήθεια για την οργάνωση της αεροπορίας ζητήθηκε από την Ιταλική Αεροπορία, ενώ παραγγελίες για αεροσκάφη δόθηκαν στη Γερμανία, με την οποία η Βουλγαρία είχε από παλιά εμπορικούς δεσμούς που ήταν στενότεροι από το 1933 και μετά. Η Γερμανία πρόσφερε ευνοϊκούς οικονομικούς όρους συνδυασμένους με παροχή εκπαίδευσης σε βουλγαρικό προσωπικό. Τα γερμανικά αεροσκάφη που παραλήφθηκαν τα έτη 1936-'37 (βλ. Πίνακα Ι) ήταν είτε εκπαιδευτικά (Fw 44, He 72, Fw 56, Fw 58), είτε μεταχειρισμένα στρατιωτικά αεροσκάφη κατάλληλα για προχωρημένη εκπαίδευση (He 45, He 51, Doll).Το Βουλγαρικό Γενικό Επιτελείο αναγνώριζε την έλλειψη αξιόμαχων μαχητικών αεροσκαφών και έτσι παραγγέλθηκαν από την Πολωνία 14 καταδιωκτικά PZL R 24B και 12 βομβαρδιστικά υποστήριξης εδάφους PZL P 43A. Τα πολωνικά αεροσκάφη που άρχισαν να παραλαμβάνονται το 1938 έφεραν τα εθνόσημα της νέας Βουλγαρικής Πολεμικής Αεροπορίας μετά την αποκήρυξη από τη Βουλγαρία το ίδιο έτος των περιοριστικών όρων της συνθήκης του Νειγί. Ταυτόχρονα συνάφθηκε δάνειο 10 εκατομμυρίων δολαρίων με την εγγύηση των κυβερνήσεων της Αγγλίας και της Γαλλίας για τη χρηματοδότηση των βουλγαρικών εξοπλισμών. Δόθηκαν παραγγελίες και για άλλους βελτιωμένους τύπους πολωνικών αεροσκαφών, που όμως δεν παραδόθηκαν όλα λόγω της κήρυξης του πολέμου.Το καλοκαίρι του 1939 η γερμανική κυβέρνηση έκανε στη Βουλγαρία μία δελεαστική προσφορά: της πρόσφερε μεγάλο μέρος του υλικού της τσεχοσλοβάκικης αεροπορίας που είχε περιέλθει στην κατοχή της μετά την ενσωμάτωση στη Γερμανία μεγάλου τμήματος της χώρας αυτής (1938). Οι όροι πληρωμής ήταν πολύ ευνοϊκοί (40% της αρχικής τους αξίας και αποπληρωμή με καπνό και άλλα βουλγαρικά προϊόντα). Τα αεροπλάνα αυτά (βλ. Πίνακα 2)

ΣΤΟ Β' ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΟΛΕΜΟ



DAR-3A Garvan, που κατασκευάστηκαν στο εργοστάσιο Caproni Bulgarski σε διάφορες παραλλαγές από το 1930-1940. Προσέξτε το πολιτικό νηολόγιο που χρησιμοποιούνταν μέχρι το 1937, αντί για εθνόσημο.



Μια ιδιαίτερα εξωτική προσθήκη στο πτητικό υλικό της Βουλγαρικής Αεροπορίας ήταν η γαλλική αεράκατος Leo H 246, από την οποία κατασκευάστηκαν μικροί αριθμοί για λογαριασμό των Γερμανών.



Χαμηλά ιπτάμενο B-24 Liberator πετάει πάνω από το διυλιστήριο Astra Romana, που ήταν ένα από τα 11 διυλιστήρια που βρισκόταν στο Πλοέστι της Ρουμανίας. Η φωτογραφία είναι από πρώιμη επιδρομή του Αυγούστου 1943.



Avia B-534 σε βουλγαρικό αεροδρόμιο. Το εθνόσημο (σταυρός του Αγ. Ανδρέα) υιοθετήθηκε τον Οκτώβριο του 1940.

παρόλο που δεν ήταν η τελευταία λέξη της τεχνολογίας πρόσφεραν στους Βούλγαρους την ευκαιρία να εκπληρώσουν τουλάχιστον τους αριθμητικούς τους στόχους και η προσφορά έγινε αποδεκτή. Μαζί με τα πολωνικά αεροσκάφη που πρόλαβαν να παραδοθούν (45 P 43 A/B, 22 P 24 A/F), τους παλαιότερους γερμανικούς τύπους και λίγα βουλγαρικής κατασκευής αεροσκάφη, η Βουλγαρική Αεροπορία διέθετε, όταν ξέσπασε ο πόλεμος, μια υπολογίσιμη αεροπορική δύναμη που έφτανε τα 414 αεροσκάφη (τα μισά πρώτης γραμμής). Αυτός ο εντυπωσιακός για βαλκανικά δεδομένα αριθμός αποκρύβει το γεγονός ότι για διάφορους λόγους η πραγματική μαχητική αξία της Βουλγαρικής Αεροπορίας ήταν περιορισμένη. Υπήρχε μεγάλη έλλειψη εκπαιδευμένου ιπτάμενου και τεχνικού προσωπικού, το πρόγραμμα κατασκευής αεροδρομίων δεν είχε ολοκληρωθεί, τα πολωνικά αεροσκάφη ήταν καθηλωμένα (από το Σεπτέμβριο του 1939) λόγω έλλειψης ανταλλακτικών, τα τσεχοσλοβάκικα είχαν χαμηλή αξιοπιστία, επειδή ήταν πολυμεταχειρισμένα. Σε γενικές γραμμές φαίνεται ότι η υποδομή της Βουλγαρικής Αεροπορίας αδυνατούσε να απορροφήσει τόσο μεγάλο αριθμό αεροσκαφών σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα. Υπήρχε έντονη η έλλειψη ενός σύγχρονου καταδιωκτικού και οι βουλγαρικές προσπάθειες να τα προμηθευτούν από τη Γερμανία (Me109E) ή τη Γαλλία (Bloch152) έμειναν χωρίς αποτέλεσμα.

ΒΟΥΛΓΑΡΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Το πρώτο εργοστάσιο κατασκευής αεροπλάνων στη Βουλγαρία ιδρύθηκε το 1924 κοντά στη Σόφια με την ονομασία Κρατικό Εργαστήριο Αεροπλάνων (D.A.R.). Τα πρώτα σχέδια που μπήκαν σε παραγωγή πριν το τέλος της δεκαετίας ήταν το DAR U-1 (αντίγραφο του γερμανικού αναγνωριστικού του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου DFW CV) απ' το οποίο κατασκευάστηκαν 128, τα DAR-1A (εκπαιδευτικό αρχικής εκπαίδευσης, πρώτο αεροπλάνο βουλγαρικής σχεδίασης) και DAR-2 (αντίγραφο Albatros C IV) που κατασκευάστηκαν σε μικρότερους αριθμούς. Τα πρωτότυπα των DAR-3 (αναγνωριστικό) και DAR-6 (εκπαιδευτικό) πέταξαν το 1929, αλλά μόνο 18 βελτιωμένα DAR-3 κατασκευάστηκαν το 1937 από το εργοστάσιο Caproni.

Το εργοστάσιο Caproni ιδρύθηκε το 1926 στο Καζανλάκ, αλλά λειτούργησε το 1930 όταν αγοράστηκε από την ιταλική εταιρία Caproni που επιθυμούσε να αποκτήσει πρόσβαση στη βουλγαρική αγορά.

Τα πρώτα προϊόντα του εργοστασίου αυτού ήταν η σειρά αεροσκαφών KB που αποτελούσαν αντίγραφα ή βελτιώσεις σχεδίων της εταιρίας Caproni. Πάνω από 100 KB-1, KB-2, KB-2A, KB-3 (εκπαιδευτικά), καθώς και KB-4/KB-5 (αναγνωριστικά) κατασκευάστηκαν με διάφορους τύπους κινητήρων από το 1930 μέχρι το 1940. Στις αρχές του 1939 κατασκευάστηκαν κατόπιν αδείας έξι δικινητήρια Caproni CA 309 ελαφρών μεταφορών με γερμανικούς κινητήρες Argus AS IOC. Επίσης υπό άδεια άρχισαν να κατασκευάζονται το 1940 μεγάλοι αριθμοί από τα εκπαιδευτικά Fw 44. Ενα χρόνο πριν άρχισε να σχεδιάζεται το KB-11, ένα υψηλοπτέρυγο αναγνωριστικό που αντιμετώπισε πολλά προβλήματα εξέλιξης. Ενας άλλος τύπος βουλγαρικής σχεδίασης που προβλεπόταν να κατασκευαστεί στο Καζανλάκ ήταν το διθέσιο αναγνωριστικό βομβαρδιστικό DAR-10 που προοριζόταν να αντικαταστήσει το P 43, το οποίο βρισκόταν και αυτό στο στάδιο της σχεδίασης τις παραμονές του πολέμου (δύο πρωτότυπα πέταξαν το 1941).

Το τρίτο εργοστάσιο αεροπλάνων που ονομάστηκε Κρατικό Εργοστάσιο Αεροπλάνων (DSF) αναγέρθηκε στο Λόβετς το 1938. Σ' αυτό προβλεπόταν να κατασκευαστεί υπό άδεια το τσεχοσλοβάκικο καταδιωκτικό Avia B 135 με την έγκριση των Γερμανών, για λογαριασμό των οποίων λειτουργούσε το εργοστάσιο της Avia. Είκοσι τέσσερα B 135 αγοράστηκαν απευθείας από το εργοστάσιο, ενώ παραγγέλθηκαν ανταλλακτικά και κινητήρες για την κατασκευή στη Βουλγαρία ακόμη 50 αεροσκαφών. Ετσι όταν ξέσπασε ο Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος η ουδέτερη Βουλγαρία διέθετε τρία εργοστάσια αεροσκαφών (DAR, CAPRONI, DSF, τα οποία είχαν αναγερθεί αντίστοιχα με την παροχή γερμανικής, τσεχοσλοβάκικης/ιταλικής και πολωνικής τεχνογνωσίας), κατασκεύαζε ήδη διάφορους τύπους αεροσκαφών (κυρίως εκπαιδευτι-



Σχεδιασμένο από τον Τ. Λαζάροφ, το DAR-10 (αναγνωριστικό-βομβαρδιστικό) προορίζονταν να αντικαταστήσει τα πολωνικά PZL P 43. Τελικά η μαζική παραγωγή του ακυρώθηκε.



Ο τύπος του εθνόσημου που υιοθετήθηκε όταν η Βουλγαρία συμπαρατάχθηκε με τη Σοβιετική Ένωση φαίνεται σ' αυτό το YAK-3 που εκτίθεται στο Μουσείο της Βουλγαρικής Αεροπορίας.



Ο μοναδικός τύπος αεροσκάφους της Βουλγαρικής Αεροπορίας που συμμετείχε στις επιχειρήσεις του πολέμου και και σώζεται μέχρι σήμερα είναι αυτό το Arado Ar. 196 που βρίσκεται στο Μουσείο Βουλγαρικής Αεροπορίας.



24 καταδιωκτικά Avia B-135 παραδόθηκαν σε δύο παρτίδες το 1943. Τα σχέδια για κατασκευή του τύπου στη Βουλγαρία δεν ευοδώθηκαν.

κών) και προετοιμαζόταν να βγάλει στην παραγωγή τρεις τύπους στρατιωτικών αεροσκαφών (DAR 10, KB 11, AVIA B 135). Η ύπαρξη ενός τόσο φιλόδοξου κατασκευαστικού προγράμματος σε μια μικρή βαλκανική χώρα όπως η Βουλγαρία, οπωσδήποτε εντυπωσιάζει, αν και όπως θα δούμε στη συνέχεια, η ολοκλήρωσή του θα ξεπερνούσε τις δυνατότητές της.

ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΟΝ ΠΟΛΕΜΟ

Το Νοέμβριο του 1940 ο βασιλιάς Βόρις επισκέφτηκε το Χίτλερ στη Γερμανία για διαπραγματεύσεις. Ταυτόχρονα καταφθάνουν στο βουλγαρικό έδαφος οι πρώτοι Γερμανοί «σύμβουλοι», οι οποίοι εκτός από την οργάνωση της Βουλγαρικής Αεροπορίας, ασχολούνταν με την επιλογή των κατάλληλων αεροδρομίων, που θα χρησίμευαν ως βάσεις της Luftwaffe στην επικείμενη γερμανική εισβολή στα Βαλκάνια. Η εγκαθίδρυση γερμανικής αεροπορικής αποστολής στη Βουλγαρία αποτέλεσε το πρώτο βήμα για την είσοδο της χώρας στον πόλεμο. Η πολιτική της αρχίζει σταδιακά να αποκλίνει από την ουδετερότητα και να παίρνει ολοένα και περισσότερο φιλοαξονικές διαθέσεις.
Σύμφωνα με γερμανικές υποδείξεις από τον Οκτώβριο του 1940 τα εθνόσημα των βουλγαρικών αεροπλάνων παίρνουν τη μορφή του σταυρού του Αγίου Ανδρέα σε λευκό φόντο, για να αποφευγεται η σύγχιση με τα γιουγκοσλαβικά, ελληνικά ή βρετανικά εθνόσημα (θα είχε ενδιαφέρον να εξακριβωθεί αν η αλλαγή αυτή έγινε πριν ή μετά την ιταλική εισβολή στην Ελλάδα). Το Μάρτιο του 1941 η Βουλγαρία συνυπογράφει το Τριμερές Σύμφωνο που είχε συνομολογηθεί μεταξύ των χωρών-μελών του Άξονα.
Το βουλγαρικό έδαφος χρησιμοποιείται ως βάση εξόρμησης για την εισβολή της Wehrmacht στην Ελλάδα και Γιουγκοσλαβία τον Απρίλιο, χωρίς η Βουλγαρία να έχει κηρύξει τον πόλεμο στις χώρες αυτές ή στη Μ. Βρετανία. Η Βουλγαρία ανταμείφθηκε από το Γ' Ράιχ με ζώνες κατοχής στην Ελλάδα και Γιουγκοσλαβία, καθώς και με πολιτική υποστήριξη στη διαμάχη της με τη Ρουμανία σχετικά με την αμφισβητούμενη περιοχή της Νοτίου Δοβρουτσάς.
Η εισβολή των Γερμανών στη Σοβιετική Ένωση τον Ιούνιο του 1941 αποτέλεσε δυσάρεστη έκπληξη για τους Βούλγαρους που παραδοσιακά ακολουθούσαν φιλορωσική πολιτική. Κάτω από το βάρος μεγάλης γερμανικής πίεσης η Βουλγαρία κήρυξε τον πόλεμο στη Μεγ. Βρετανία και στις ΗΠΑ το Δεκέμβριο, αλλά επ' ουδενί λόγω δεν θεωρούσε τον εαυτό της εμπόλεμο με τη Σοβιετική Ένωση. Καμία πίεση δεν μπορούσε να πείσει την κυβέρνηση του βασιλιά Βόριδος να αλλάξει στάση και η Σόφια διατήρησε με τη Μόσχα διπλωματικές σχέσεις μέχρι το Σεπτέμβριο του 1944. Μάλιστα έχει αναφερθεί η περίπτωση ενός σοβιετικού αεροσκάφους που χτυπημένο από γερμανικά πυρά έκανε αναγκαστική προσγείωση σ' ένα βουλγαρικό αεροδρόμιο· λίγο αργότερα το αεροπλάνο αυτό απογειώθηκε επιδιορθωμένο και επέστρεψε στη βάση του συνοδευόμενο μέχρι τα σύνορα από βουλγαρικά καταδιωκτικά κάτω από τη μύτη καταδιωκτικών της Luftwaffe που είχαν απογειωθεί να το αναχαιτίσουν από το ίδιο βουλγαρικό αεροδρόμιο!
Ως αποτέλεσμα αυτής της επαμφοτερίζουσας στάσης του συμμάχου τους οι Γερμανοί ήταν λιγότερο από πρόθυμοι να επανεξοπλίσουν τη Βουλγαρική Αεροπορία με σύγχρονα μαχητικά. Η παραγγελία για τα Avia B 135 ακυρώθηκε από το γερμανικό υπουργείο Αεροπορίας το καλοκαίρι του 1942, ενώ παραδόθηκαν 24 αεροσκάφη του τύπου (1943). Λίγα Me 109E που παραδόθηκαν το '40-'41 αποτέλεσαν ό,τι πιο σύγχρονο διέθετε η Βουλγαρική Αεροπορία μέχρι το 1944.
Τα εγχώρια προγράμματα κατασκευής αεροσκαφών δεν είχαν καλύτερη μοίρα. Μετά την ακύρωση κατασκευής των Avia B 135, ακυρώθηκε και η κατασκευή των DAR 10F (ενώ είχε αρχίσει η παραγωγή τους) μετά την υπόσχεση των Γερμανών ότι θα προμηθεύσουν Ju 87 Stuka σε αντικατάστασή τους. Το μόνο πρόγραμμα που προχώρησε ύστερα από προβληματική εξέλιξη ήταν αυτό του αναγνωριστικού KB 11, απ' το οποίο κατασκευάστηκαν 40 ύστερα από ριζική επανασχεδίαση.

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΙ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΙ

Τον Ιούνιο του 1942 συνέβη κάτι που επρόκειτο να κάνει τους



Ένα από τα 12 Ar 65 που δόθηκαν προπολεμικά στη Βουλγαρία από τη Γερμανία. Δίπλα στο εθνόσημο διακρίνεται ο βασιλικός θυρεός.



Βουλγαρικά Junkers Ju 87 D-5 πετούν σε αποστολή εναντίον ανταρτών το 1944. Τα αεροπλάνα αυτά χρησιμοποιήθηκαν αργότερα και ενάντια στους Γερμανούς, όταν η Βουλγαρία άλλαξε στρατόπεδο.



Ένα από τα πρώτα Me 109 G-2 που ήρθαν στη Βουλγαρία (1943) και χρησιμοποιήθηκαν για εξοικείωση με τον τύπο.



Σχεδιασμένο από τον Κάρλο Καλιγκάρις, το βουλγαρικής κατασκευής αναγνωριστικό KB-11 Fazan (φασιανός) μπήκε σε υπηρεσία το 1942 και χρησιμοποιήθηκε μέχρι το τέλος του πολέμου.

Γερμανούς να αναθεωρήσουν τη γνώμη τους για τη δευτερεύουσα σημασία της Βουλγαρίας στα πολεμικά τους σχέδια. Δεκατρία B-24 ορμώμενα από βάσεις στην Αίγυπτο βομβάρδισαν τα διυλιστήρια Astra Romana στο Πλοέστι της Ρουμανίας. Κατά την επιστροφή τους πέρασαν από το βουλγαρικό εναέριο χώρο χωρίς να προκαλέσουν καμία αντίδραση. Η επιδρομή αυτή (που ήταν η πρώτη της USAAF στον ευρωπαϊκό χώρο) δεν προκάλεσε σημαντικές ζημιές, αλλά αποκάλυψε πόσο ευάλωτες ήταν οι πετροχημικές εγκαταστάσεις της Ρουμανίας, που ήταν τόσο ζωτικές για την πολεμική προσπάθεια του Γ΄ Ράιχ. Η έλλειψη σύγχρονων καταδιωκτικών και η ανεπάρκεια του δικτύου αεράμυνας στα Βαλκάνια έγιναν φανερές. Δημιουργήθηκε η «Διοίκηση Καταδιωκτικών Βαλκάνια» (Jagd-Fliegerfuehrer Balkan) που συντόνιζε όλες τις διαθέσιμες δυνάμεις αεράμυνας στην Ελλάδα, Γιουγκοσλαβία, Αλβανία, Ουγγαρία και Βουλγαρία. Ωστόσο η παράδοση καταδιωκτικών Me 109G στη Βουλγαρία που εν τέλει αποφασίστηκε (Δεκέμβριος 1942), αναβλήθηκε μετά από την απόφαση των Γερμανών να στείλουν στη θέση τους 96 γαλλικά καταδιωκτικά Dewoitine D 520, τα οποία είχαν πέσει στα χέρια τους μετά την κατάληψη της γαλλικής «Ελεύθερης Ζώνης» το Νοέμβριο του 1943. Τα πρώτα D 520 άρχισαν να παραδίδονται τον Αύγουστο του 1943 και δεν μπόρεσαν να επηρεάσουν την έκβαση της επιχείρησης Tidal Wave που η USAAF εξαπέλυσε ενάντια στο Πλοέστι στις αρχές του ίδιου μήνα.

Δύο κύματα από 160 B-24 βομβάρδισαν από χαμηλό ύψος τα διυλιστήρια και σε μια σειρά από λυσσαλέες συγκρούσεις, 50 απ' αυτά καταρρίφθηκαν από τις συνδυασμένες προσπάθειες της γερμανικής/ρουμανικής αεράμυνας. Τα B-24 διαπέρασαν δύο φορές το βουλγαρικό εναέριο χώρο, αψηφώντας μάταιες προσπάθειες των Avia B 534 να τα φτάσουν στο υψόμετρο των 15.000 ποδών που πετούσαν κατά τη διάρκεια της διείσδυσής τους. Κατά την επιστροφή τους τα βομβαρδιστικά πετούσαν διασκορπισμένα σε μικρές ομάδες ξυστά στο έδαφος, δίνοντας στα απαρχαιωμένα βουλγαρικά διπλάνα κάποιες πιθανότητες να τα αναχαιτίσουν. Ωστόσο προς μεγάλη τους έκπληξη οι βούλγαροι πιλότοι διαπίστωσαν ότι μπορούσαν να κάνουν μόνο μια διέλευση ενάντια στα B-24 πριν η υπέρτερη ταχύτητά τους τους επιτρέψει να βρεθούν εκτός του βεληνεκούς των τεσσάρων πολυβόλων μικρού διαμετρήματος των B 534. Τα ελάχιστα αξιόμαχα Me 109E φαίνεται ότι ήταν υπεύθυνα για την κατάρριψη τριών B-24 πάνω από το βουλγαρικό έδαφος την ημέρα αυτή.

Η κατάρρευση της Ιταλίας (Σεπτ. 1943) και η κατάληψη μέρους του εδάφους της από τους συμμάχους, σήμαινε ότι στόχοι στη Βουλγαρία ήταν πια μέσα στο βεληνεκές τακτικών βομβαρδιστικών από αεροδρόμια στην περιοχή της Foggia. Ο σιδηροδρομικός σταθμός της Σόφιας βομβαρδίστηκε τέσσερις φορές τους τελευταίους μήνες του 1943 από αμερικανικά βομβαρδιστικά που συνοδεύονταν από P-38. Στις αερομαχίες που ξέσπασαν, οι Αμερικάνοι διεκδίκησαν μεγάλους αριθμούς καταρρίψεων βουλγαρικών καταδιωκτικών (11 D-520 στις 10 Δεκεμβρίου, 28 D-520 στις 20 Δεκεμβρίου). Αποκορύφωμα ήταν η λεγόμενη «Μαύρη Δευτέρα» (10 Ιανουαρίου 1944) όταν πολυβολητές των B-17, καθώς και τα P-38 υποστήριξαν ότι κατέρριψαν 31 (3 ήταν γερμανικά) από τα 40 αμυνόμενα καταδιωκτικά. Οι αριθμοί αυτοί είναι μάλλον υπερβολικοί, οι ίδιοι οι Βούλγαροι παραδέχονται μικρότερες απώλειες, αλλά είναι προφανές ότι τα D-520 δεν είχαν αρκετή δύναμη πυρός (4 πολυβόλα των 7,5 mm, 1 πυροβόλο των 20 mm) για να πλήξουν καίρια τα B-17, B-24, B-25, παρόλο που ήταν πιο ευέλικτα από τα P-38 που τα συνόδευαν.

Αμεσο αποτέλεσμα των αμερικανικών βομβαρδιστικών ήταν η επίσπευση της παράδοσης των από καιρό αναμενόμενων Me109G που άρχισαν να φτάνουν σε μεγάλους αριθμούς από τον Ιανουάριο του 1944 (16 Me 109 G-2 είχαν παραδοθεί το 1943 για να χρησιμοποιηθούν ως εκπαιδευτικά). Γύρω στα 145 Me 109G (τα περισσότερα G-6, αλλά και μερικά G-10 και διθέσια G-12) παραδόθηκαν μέχρι το καλοκαίρι του ίδιου έτους. Την ίδια χρονιά παραδόθηκαν 40 Ju 87D και δέκα εξοπλισμένα Fw 58 C2, που χρησιμοποιήθηκαν εντατικά σε επιχειρήσεις εναντίον ανταρτών. Αξίζει να σημειωθεί ότι από την είσοδο της Βουλγαρίας στον πόλε-

ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΡΟΣ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ (1936-1944)

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΓΕΡΜΑΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΤΥΠΟΣ	Ετος παράδοσης-Αριθμοί	Σύνολο
Heinkel He 51	1936 (12)	12
Focke Wulf Fw 44	1936 (6), 1938 (6), 1939 (30)	42
Heinkel He 45	1936 (12)	12
Focke Wulf Fw 56	1936 (6)	6
Dornier Do II	1937 (12)	12
Focke Wulf Fw 58	1937 (8), 1944 (10)	18
Arado Ar 65	1937 (12)	12
Junkers Ju 52 3/M	1939 (2), 1944 (10)	12
Dornier Do 17 M	1949 (11), 1943 (12)	23
Bucker Bu 131	1938 (14)	14
Arado Ar 96	1940 (4), 1941 (20), 1944 (10)	34
Messerschmitt Bf 109E	1940 (10), 1941 (9)	19
Messerschmitt BG 108	1940 (6)	6
Fieseler Fi 156	1940 (10), 1941 (2), 1943 (16)	19
Heinkel He 42	1942 (2)	2
Heinkel He 60	1942 (2)	2
Arado Ar 196	1943 (12)	12
Messerschmitt Bf 109G	1943 (16), 1944 (145)	161
Focke Wulf Fw 189	1943 (18), 1944 (1)	19
Junkers Ju 87R	1943 (12)	12
Bucker Bu181	1943 (6), 1944 (18)	24
Heinkel He 111	1943 (2)	2
Junkers Ju 87D	1944 (40)	40
	Γενικό σύνολο	515

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΠΟΥ ΕΙΤΕ ΕΙΧΑΝ ΠΕΡΙΕΛΘΕΙ ΣΕ ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΚΑΤΟΧΗ ΩΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΛΕΙΑ, ΕΙΤΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΑΝ ΣΕ ΤΣΕΧΙΚΑ Η ΓΑΛΛΙΚΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΥΠΟ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥΣ

ΤΥΠΟΣ	Ετος παράδοσης	Αριθμός	Παρατηρήσεις
Avia B 534	1939/'40	78	Καταδιωκτικό
Letov S 328	1939/'40	62	Διθέσιο αναγνωριστικό
Avia B 71	1939/'40	24	Τσεχοσλοβακικα αντιγρ του σοβιετ. βομβαρδ. SB-2M-100
Aero MB 200	1939/'40	12	Τσεχοσλοβάκικο αντίγραφο του γαλλικού βομβαρδιστικού MB 200
Avia BS 122	1939/'40	27	Μονοθέσιο εκπαιδευτικό
Avia BS 222	1939/'40	1	Μονοθέσιο εκπαιδευτικό
Aero C 304	1939/'40	1	Δικινητήριο ελαφρών μεταφορών
Avia B 135	1943	24	Καταδιωκτικό
Dornier Do 17	1941	11	Γιουγκοσλάβικο αντίγραφο του βομβαρδιστικού Do 17, λάφυρα της Wehrmacht από την εισβολή στα Βαλκάνια
Dewoitine D 520	1943/'44	96	Καταδιωκτικό. Δεν είναι γνωστό αν παραδόθηκαν όλα
Liore et Olivier	1943	1	Τετρακινητήρια
LEO H-246.1			αεράκατος γαλλικό λάφυρο. Χρησιμοποιήθηκε στη Μαύρη Θάλασσα.
		Σύνολο	337

μο, βουλγαρικά αεροσκάφη πετούσαν αποστολές υποστήριξης εδάφους ενάντια σε αντάρτικες ομάδες στη Βουλγαρία και Γιουγκοσλαβία, ενώ παρουσία τους (Do 17) έχει αναφερθεί και σε ελληνικά αεροδρόμια.

Στα μέσα του 1944, η αριθμητική δύναμη της Βουλγαρικής Αεροπορίας έφτανε τα 250 αεροσκάφη, στα οποία συγκαταλέγονται 40 D-520, 80 Me 109G, 21 B-534, 12 B-71, 21 Do-17, 12 AR-196, 12 Ju-52, 19 P-43 και μικρότεροι αριθμοί από S-328 και KB-11. Παρόλη την ποιοτική αναβάθμιση των βουλγαρικών καταδιωκτικών είχε γίνει φανερό ότι η USAAF είχε παρασύρει τη Βουλγαρική Αεροπορία σε μια άνιση μονομαχία, της οποίας οι όροι έγιναν δυσμενέστεροι μετά την εμφάνιση στους βουλγαρικούς ουρανούς των ανώτερων P-51 Mustang (Απρίλιος 1944), τα οποία, εκτός από αποστολές συνοδείας, πολυβολούσαν κατά βούληση τα βουλγαρικά αεροδρόμια. Το καλοκαίρι του 1944 η δράση της Βουλγαρικής Αεροπορίας είχε ουσιαστικά ανασταλεί, εξαιτίας των υψηλών απωλειών, των συμμαχικών βομβαρδισμών και της τροπής που έπαιρνε ο πόλεμος.

ΑΛΛΑΓΗ ΠΑΡΑΤΑΞΕΩΝ

Η μεγάλη σοβιετική επίθεση τον Ιούνιο του 1944 αποδιοργάνωσε τελείως το Ανατολικό Μέτωπο. Η μια μετά την άλλη, οι χώρες-δορυφόροι της Γερμανίας στις περιοχές που απειλούνταν από τη σοβιετική διείσδυση, κατέρρεαν. Το Βουκουρέστι έπεσε στα χέρια των Σοβιετικών στα τέλη του Αυγούστου και η είσοδος σοβιετικών μονάδων στη Βουλγαρία αναμενόταν από στιγμή σε στιγμή. Η βουλγαρική κυβέρνηση (ο βασιλιάς Βόρις είχε πεθάνει το 1943) ανακοίνωσε την «ουδετερότητά» της στη σοβιετογερμανική σύρραξη, δήλωση που προκάλεσε την κήρυξη πολέμου στη Βουλγαρία από τη Σοβιετική Ένωση στις 4 Σεπτεμβρίου. Στις 8 Σεπτεμβρίου τα πρώτα σοβιετικά στρατεύματα εισέρχονται σε βουλγαρικό έδαφος και μια μέρα μετά, η Βουλγαρία κηρύσσει τον πόλεμο στη Γερμανία. Μεγάλη σύγχιση επικράτησε στις βουλγαρικές ένοπλες δυνάμεις που διατηρούσαν δυνάμεις κατοχής σε τμήματα της Ελλάδας και Γιουγκοσλαβίας, ορισμένα τμήματά τους διαλύθηκαν, ενώ άλλα ενώθηκαν με τους αντάρτες και έστρεψαν τα όπλα ενάντια στους παλιούς τους συμμάχους. Μια προσπάθεια των Γερμανών να επιβάλλουν φιλογερμανικό καθεστώς ματαιώθηκε με την είσοδο των Σοβιετικών στη Σόφια στις 22 Σεπτεμβρίου και στα τέλη Οκτωβρίου οι ηγέτες του υπό το κομμουνιστικής επιρροής Πατριωτικό Μέτωπο υπογράφουν ανακωχή με τις τρεις συμμαχικές δυνάμεις.

Η Βουλγαρική Αεροπορία υποστηρίζει τώρα την προέλαση του Σοβιετικού Στρατού στην Ουγγαρία και Αυστρία. Μέχρι το Νοέμβριο εκτελούνται 4.400 αποστολές κυρίως υποστήριξης εδάφους με απώλειες 18 βούλγαρους πιλότους και 23 αεροσκάφη. Τα Ju 87, τα Men 109, ακόμη και τα Do 17 χρησιμοποιούνται ενάντια σ' αυτούς που τα προμήθευσαν, ενώ το εθνόσημο αλλάζει για μια ακόμη φορά: ο σταυρός του Αγ. Ανδρέα αντικαθίσταται από δύο ομόκεντρους κύκλους πάνω στους οποίους είναι ζωγραφισμένη μια κόκκινη σημαία. Το Μάρτιο του 1945 η Βουλγαρική Αεροπορία αναδιοργανώνεται σύμφωνα με σοβιετικά πρότυπα. Ταυτόχρονα παραδίδονται 120 Yak-9, 120 Il-2, 98 Pe-2 και άλλοι σοβιετικοί τύποι που αντικαθιστούν ολοκληρωτικά το υπάρχον πτητικό υλικό. Το μεγαλύτερο μέρος των Me 109 (και λίγα KB-11) καταλήγουν μεταπολεμικά στη Γιουγκοσλαβία, που τα χρησιμοποίησε μέχρι το τέλος της δεκαετίας.

Η Βασιλική Βουλγαρική Αεροπορία κατά το διάστημα των εφτά χρόνων της επίσημης ύπαρξής της χρησιμοποίησε μια απίθανη ποικιλία 40 διαφορετικών τύπων αεροσκαφών προερχόμενα από τις πιο ετερόκλητες πηγές προέλευσης. Η συμμετοχή της στον πόλεμο μπορεί να χαρακτηριστεί ως διστακτική και επηρεάστηκε από την καιροσκοπική στάση της κυβέρνησής της, που προσπάθησε να αποκομίσει το μεγαλύτερο όφελος από την ένταξή της στο στρατόπεδο του Άξονα με το μικρότερο δυνατό κόστος.

ΠΗΓΕΣ

1. BATESON RICHARD, «BULGARIA AT WAR. THE REBIRTH OF AN AIR FORCE» AIR PICTORIAL, MARCH 1972
2. BATESON RICHARD, «BULGARIA AT WAR. INTO BATTLE» AIR PICTORIAL, APRIL 1972
3. BATESON RICHARD, «BULGARIA AT WAR. UNDER THE ALLIED ONSLAUGHT, A CHANGE OF SIDES» AIR PICTORIAL, MAY 1972
4. GREEN WILLIAM AND SWANBOROUGH GORDON, «BALKAN INTERLUDE» AIR ENTHUSIAST 36, MAY-AUGUST 1989.

ΑΝΟΔΟΣ - ΚΑΘΟΔΟΣ

ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΙΙ

Του Κων/νου Σ. Σωτηρόπουλου,
Σμηνάρχου Ε.Α. Von Karman Institute



ΑΝΟΔΟΣ:

Κάθε πτήση αεροπλάνου αρχίζει από την απογείωση, συνεχίζεται με άνοδο και η φάση ολοκληρώνεται μέχρι να φθάσει το αεροπλάνο στο προβλεπόμενο ύψος για ν' αρχίσει η επόμενη φάση, του ταξιδιού. Επομένως η άνοδος ή αλλιώς η ανοδική πορεία περιλαμβάνεται οπωσδήποτε σε κάθε μορφή πτήσης.

Η άνοδος του αεροπλάνου μπορεί να επιτευχθεί εφόσον γίνουν μία από τις παρακάτω ενέργειες.

α. Αύξηση της τροφοδότησης του κινητήρα (μανέτα μπρος) και σταθερή γωνία προσβολής.

β. Αύξηση της γωνίας προσβολής (χειριστήριο πίσω) και στοιχεία κινητήρα αμετάβλητα.

γ. Ταυτόχρονα αύξηση γωνίας προσβολής και στοιχείων κινητήρα (μανέτα μπρος, χειριστήριο πίσω).

Με τις παραπάνω ενέργειες εξασφαλίζεται περίσσεια ισχύος που είναι απαραίτητη για να πετύχει ένα αεροπλάνο μικρή ή μεγάλη άνοδο. Και όταν λέμε περίσσεια ισχύος εννοούμε τη διαφορά της παρεχόμενης ισχύος από τον κινητήρα P_n μείον την απαιτούμενη ισχύ από το αεροσκάφος P_a. Η ισχύς P γενικά παριστάνεται από το γινόμενο της ταχύτητας V επί τη δύναμη F δηλαδή $P = V \cdot F$. Επειδή ο κινητήρας παράγει ως δύναμη την ώση T η ισχύς που παρέχει P_n είναι ίση με V·T δηλαδή $P_n = V \cdot T$. Εξάλλου το αεροπλάνο λόγω της κίνησής του στον αέρα παράγει ως δύναμη την οπισθέλκουσα D που αντιπροσωπεύει την αντίσταση του αέρα στην κίνηση αυτή. Επομένως η ισχύς, η ανθιστάμενη ισχύς στην κίνηση P_a, που είναι ταυτόχρονα και η απαιτούμενη ισχύς από τον κινητήρα είναι ίση με D·V δηλαδή $P_a = D \cdot V$. Σύμφωνα με την απαίτηση για ανοδική τροχιά που διατυπώθηκε παραπάνω η περίσσεια ισχύος $P_n - P_a = T \cdot V - D \cdot V$ πρέπει να είναι θετική οπωσδήποτε, για να εξασφαλισθεί ανοδική τροχιά του αεροπλάνου. Από το Σχήμα 1Α βγαίνουν τ' ακόλουθα συμπεράσματα:

α. Όταν το αεροπλάνο πετά κανονικά με ταχύτητα V_2 και γωνία προσβολής α'_2 έχει $P_a = P_n$ και τα σημεία λ_2 και μ_2 συμπίπτουν σημαίνει ότι πετά σε ευθεία και οριζόντια πτήση και με σταθερή ταχύτητα

β. Εάν αυξηθεί η γωνία προσβολής χωρίς να μεταβληθεί η ισχύς του κινητήρα τότε η ταχύτητα θα ελαττωθεί από V_2 σε V_1 και η σχέση ανάμεσα στις P_a και P_n θα διαμορφωθεί σε $P_n > P_a$ επομένως υπάρχουν οι προυποθέσεις για άνοδο.

γ. Εάν αυξηθούν τα στοιχεία του κινητήρα χωρίς να μεταβληθεί η γωνία προσβολής, η καμπύλη της παρεχομένης ισχύος P_n μεταφέρεται στη νέα θέση P_n'. Με τη νέα καμπύλη P_n' έχουμε $P_n' > P_a$ όπως φαίνεται από το Σχ. 1Α, επομένως και τώρα υπάρχει περίσσεια ισχύος, δηλαδή υπάρχει προυπόθεση για άνοδο.

δ. Εάν αυξηθούν ταυτόχρονα τα στοιχεία του κινητήρα και η γωνία προσβολής του αεροπλάνου, θα έχουμε δύο περίσσειες ισχύος που δημιουργήθηκαν από ισάριθμους τρόπους, όπως αναφέρθηκαν στις ανωτέρω (β) και (γ) παραγράφους.

Τα στοιχεία που προσδιορίζουν την ανοδική πτήση είναι η γωνία ανόδου γ°, ο βαθμός ανόδου V_A, η γωνία προσβολής α° και η περίσσεια ισχύος $P_n - P_a$. *Γωνία ανόδου* είναι η γωνία που σχηματίζεται από την τροχιά κινήσεως του αεροπλάνου και το οριζόντιο επίπεδο, *βαθμός ή ταχύτητα ανόδου V_A* είναι η κατακόρυφη συνιστώσα της ταχύτητας του αεροπλάνου και εκφράζεται συνήθως σε Ft/min (πόδια ανά πρώτο λεπτό) και η περίσσεια ισχύος η διαφορά $P_n - P_a$ στην οποία ήδη αναφερθήκαμε. Θεωρούμε ότι η άνοδος γίνεται σε ευθεία τροχιά, επομένως η γωνία ανόδου γ είναι σταθερή, και με σταθερή ταχύτητα V. Κατά τη φάση της ανόδου ασκούνται στο αεροπλάνο οι παρακάτω δυνάμεις (βλ. Σχήμα 2Α):

α. Η ώση T που είναι οπωσδήποτε μεγαλύτερη από την οπισθέλκουσα D κατά την ποσότητα W·ημγ (T = D+W·ημγ). Η ώση παίρνει τη μέγιστή της τιμή (T = D+W) στην κατακόρυφη άνοδο δηλαδή όταν γ = 90° και ημγ = 90° = 1, ενώ στην περίπτωση της οργάνωσης πτήσης όπου γ = 0, και ημγ = ημ0 = 0 η ώση γίνεται ίση με την αεροδυναμική οπισθέλκουσα D (T = D-W·ημ0° = D = T).

β. Η άνωση L είναι οπωσδήποτε μικρότερη από το βάρος W και ίση με Wσυνγ που σημαίνει ότι ο πτερυγικός φόρτος C ή αλλιώς ο αριθμός των G του αεροπλάνου κατά την ευθεία ανοδική τροχιά είναι μικρότερος της μονάδας, δηλαδή C ή αριθμ. G = L/W = W·συνγ/W = συνγ. Έτσι η τιμή του μέγιστου πτερυγικού φόρτου C είναι η μονάδα (συνγ = 1) όταν γ = 0 δηλαδή στην ευθεία οριζόντια πτήση.

Επειδή η τιμή της άντωσης L μεταβάλλεται κατά την άνοδο (L = W συνγ) και ισχυει ο τύπος $L = 1/2 \ \rho \ V_{st}^2 + S \ C_{Lmax}$ βγαίνει το συμπέρασμα ότι και η ταχύτητα απώλειας στήριξης V_{st} είναι ανάρτηση της γωνίας ανόδου γ. Η V_{st} είναι ελάχιστη για γ = 90° δηλαδή στην ευθεία κατακόρυφη τροχιά, και μέγιστη όταν γ = 0 δηλαδή στην ευθεία οριζόντια πτήση.

γ. Το βάρος W που το θεωρούμε αμετάβλητο. Στην πραγματικότητα το βάρος μεταβάλλεται από:

1. τη συνεχή κατανάλωση καυσίμου που στα μεγάλα ταξίδια η ελάφρυνση του αεροπλάνου δεν είναι ευκαταφρόνητη,
2. από την άφεση των βομβών ή άλλων πυρομαχικών και πολεμικών αεροπλάνων κατά τις επιχειρήσεις,

δ. η αεροδυναμική οπισθέλκουσα D που έχει σχέση με παράγοντες άσχετους με τη γωνία ανόδου γ,

ε. η παράλληλη προς την τροχιά κίνησης συνιστώσα του βάρους, δύναμη D΄ που είναι πάντα αντίθετη της ώσης T και ισούται με W·ημγ (D΄ = W·ημγ),

στ. η δύναμη αδράνειας που δεν είναι σταθερή, αλλά εμφανίζεται όταν η ταχύτητα V του αεροπλάνου μεταβάλλεται. Η δύναμη αδράνειας F_T είναι ίση με (w/g)·α όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας και α η επιτάχυνση του αεροπλάνου. Όταν το αεροπλάνο επιταχύνεται κατά την άνοδό του η F_T έχει φορά προς τα πίσω και κάτω δηλαδή προστίθεται στην οπισθέλκουσα και όταν επιβραδύνεται έχει φορά προς τα εμπρός, δηλαδή προστίθεται στην ώση. Η δύναμη αδρανείας είναι υπολογίσιμη για τα μεγάλο αεροπλάνο (μεγάλη μ΄ αγα m) και γενικά για τα αεροπλάνα που έχουν ισχυρό προωθητικό σύστημα και είναι

ικανά να αναπτύσσουν μεγάλες επιταχύνσεις. Στην περίπτωση μικρών αεροπλάνων με κινητήρες μικρής ισχύος, η δύναμη αδράνειας δεν λαβαίνεται υπόψη γιατί έχει μικρή σχετικά τιμή και διατηρείται συνήθως για μικρό χρονικό διάστημα.
Για ένα δεδομένο αεροπλάνο που πετά με συνθήκες πλήρους εκμετάλλευσης του κινητήρα υπάρχουν άπειροι τρόποι ανόδου, διακρίνονται όμως οι παρακάτω δύο

α. Άνοδος με το μέγιστο βαθμό η μέγιστη ταχύτητα ανόδου V_A.
β. Άνοδος με τη μέγιστη γωνία ανόδου α°.

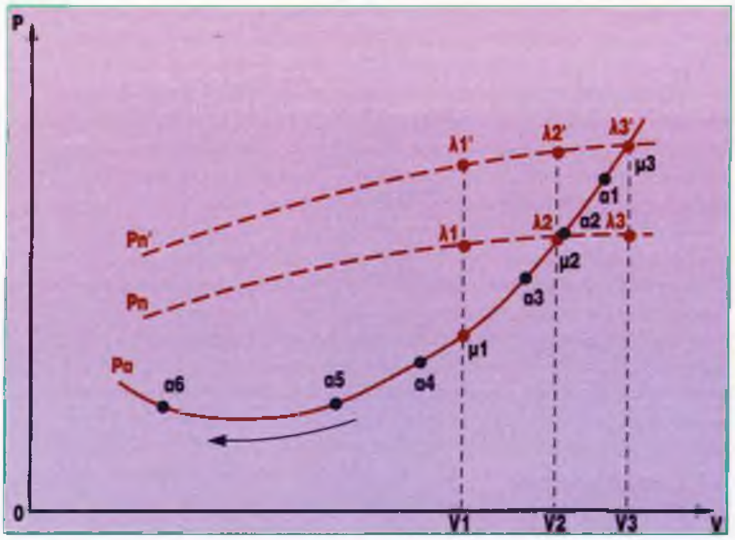
Και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να υπάρχει η απαιτούμενη κατά περίπτωση περίσσεια ώσης (βλέπε Σχήμα 3Α). Ο τρόπος β έχει το πλεονέκτημα να πετυχαίνει το μεγαλύτερο ύψος για τη μικρότερη οριζόντια μετακίνηση και είναι πολύ χρήσιμος για μια σύντομη άνοδο ή για την υπερπήδηση εμποδίων. Το μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι υπάρχει ο κίνδυνος να πέσει το αεροπλάνο σε απώλεια στηρίξεως, λόγω της μεγάλης γωνίας προσβολής των πτερύγων του κατά την άνοδο, ή λόγω πιθανής εμφάνισης κατακόρυφου ανοδικού ρεύματος, ή λόγω λανθασμένου χειρισμού από τον πιλότο. Αντίθετα ο τρόπος α παρέχει την άνεση της ταχύτερης ανόδου αρκεί να μην λαβαίνεται υπόψη το μήκος της οριζόντιας μετακίνησης του αεροπλάνου. Ενας τρίτος τρόπος που αφορά κυρίως αεροπλάνα μεγάλων επιδόσεων είναι η δυναμική ανακαμπή ή ανόρμηση που αγγλικά ονομάζεται «zooming» (Σχήμα 4Α). Σύμφωνα με τον τρόπο αυτό ο χειριστής «παίρνει φόρα» πετώντας σε οριζόντια τροχιά ή ελαφρά κάθοδο, και αυξάνει τα στοιχεία του κινητήρα σπρώχνοντας τη μανέτα προς τα εμπρός. Οταν το αεροπλάνο αποκτήσει τελικά την προβλεπόμενη ταχύτητα ο χειριστής τραβάει το χειριστήριο προς τα πίσω δίνοντας στο αεροπλάνο ανοδική τροχιά. Η μέθοδος που αναφέραμε βασίζεται στην ικανότητα που έχουν τα σώματα να μετατρέπουν τη μηχανική τους ενέργεια. Η μηχανική ενέργεια κάθε κινούμενου σώματος, επομένως και του αεροπλάνου, αποτελείται από τη δυναμική ενέργεια $E_Δ$ και την κινητική ενέργεια E_K.
Η δυναμική ενέργεια $E_Δ$ εξαρτάταιαπό το βάρος W



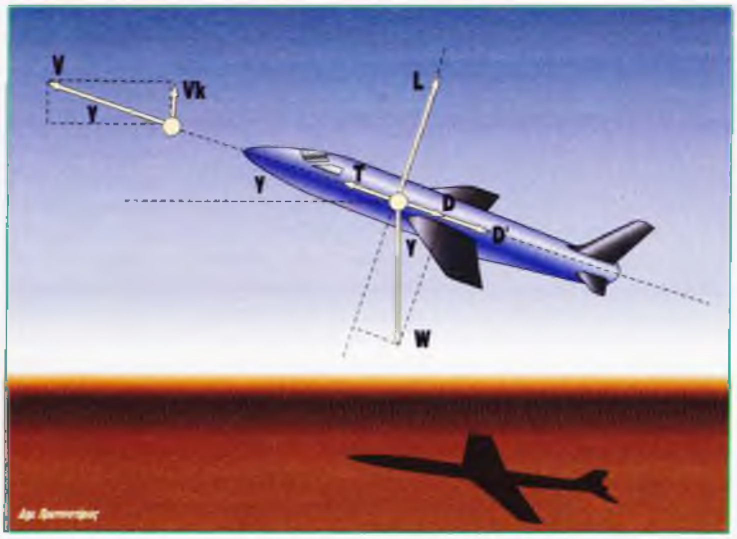
του σώματος, ή την αποσταση του Α απο την επιφάνεια της γης και είναι ίση με W R. Η κινητική ενέργεια εξαρτάται από το βάρος W, απο την ταχύτητα κινήσεως V και ισούται με 1/2 (w/g) V^2. Η κινητική ενέργεια ενισχύεται με το προωθητικό σύστημα που αυξάνει την ταχύτητα και αποδυναμώνεται από την οπισθέλκουσα και τη δύναμη αδράνειας που αφαιρούνται από την ώση και έτσι ελαττώνεται η ταχύτητα του αεροπλάνου. Η προσπάθεια μεγιστοποίησης της κινητικής ενέργειας με τη βοήθεια του κινητήρα και στη συνέχεια η μετατροπή της σε δυναμική ενέργεια με ανακαμπή της τροχιάς είναι βασικά ο τρόπος ανόδου σ' ένα καθορισμένο ή το μέγιστο ύψος. Ο τρόπος ανόδου που θ' ακολουθηθεί μπορεί να είναι της συνεχούς επιτάχυνσης οπότε εξακολουθεί να υπάρχει ο έλεγχος της πτήσης και μετά την επίτευξη του επιθυμητού ύψους, ή της συνεχούς επιβράδυνσης μετά την ανακαμπή, ή τις διαδοχικές ανόδους μεταξύ δύο υψών. Η μέθοδος ανόδου τελικά εξαρτάται από το επιδιωκόμενο μέγιστο ύψος πτήσης και από το σκοπό για τον οποίο γίνεται η άνοδος (αερομαχία, διαφυγή, υπέρβαση εμποδίου, πείραμα, επίδειξη).
Θεωρούμε ότι ένα αεροπλάνο πετά σε συνθήκες ανόδου με τη μέγιστη ταχύτητα ανόδου, οπότε θα διαπιστωθεί ότι με την αύξηση του ύψους αυξάνεται και η ταχύτητα V κατά την τροχιά. Σημειώνουμε παρενθετικά και χωρίς απόδειξη ότι αν η ταχύτητα V, που την ονομάζουμε αληθή, πολλαπλασιασθεί επί $(ρ/ρ_0)^{1/2}$ όπου ρ = πυκνότητα του αέρα στο ύψος πτήσης και $ρ_0$ = πυκνότητα στο ύψος μηδέν, τότε το γινόμενο $V (ρ/ρ_0)^{1/2} = V_i$ όπου V_i είναι η λεγόμενη «διανυόμενη ταχύτητα» δηλαδή αυτή που δείχνει το ταχύμετρο του συστήματος Pitot. Επειδή με την αύξηση του ύψους αυξάνεται όπως ήδη αναφέραμε η V και ελαττούται ως γνωστό η πυκνότητα ρ του αέρα, επομένως και η παράσταση $(ρ/ρ_0)^{1/2}$ το γινόμενο $V (ρ/ρ_0)^{1/2}$ δίνει μια διανυόμενη ταχύτητα V_i σχεδόν σταθερή, για όλα τα ύψη κατά τη διάρκεια της ανόδου εφόσον εξακολουθεί και ανέρχεται με συνθήκες μέγιστης ταχύτητας ανόδου.
Εάν ένα ταχύ αεροπλάνο εκτελεί άνοδο με ταχύτητα εκφραζόμενη σε αεριθμό Mach σταθερό, η ταχύτητα του V εκφραζόμενη σε μονάδα μήκους ανά μονάδα χρόνου π.χ. m/sec, θα ελαττώνεται προοδευτικά εφόσον το αεροπλάνο πετά μέσα στην τροπόσφαιρα που εκτείνεται μέχρι τα 36.000 ft ύψος περίπου. Στην περιοχή της τροπόσφαιρας η θερμοκρασία του αέρα ελαττώνεται με το ύψος, ενώ στην επόμενη περιοχή, τη στρατόσφαιρα, η θερμοκρασία παραμένει σταθερή. Εάν ληφθεί υπόψη ότι η ταχύτητα του ήχου αυξάνει με τη θερμοκρασία και αντίστροφα, η ταχύτητα V του αεροπλάνου θα ελαττώνεται μέχρι τα όρια της τροπόσφαιρας. Στην περιοχή της στρατόσφαιρας που ακολουθεί, όπου η θερμοκρασία παραμένει σταθερή η ταχύτητα V του αεροπλάνου θα είναι σταθερή εφόσον και ο αριθμός Mach είναι σταθερός. Το ύψος όπου μηδενίζεται ο βαθμός ανόδου ορίζει και το μέγιστο ύψος πτήσης του αεροπλάνου που ονομάζεται απόλυτη οροφή. Επειδή η απόλυτη οροφή αποτελεί μια τελείως θεωρητική επίδοση του αεροπλάνου και γι' αυτό στην πράξη ισχύει η υπηρεσιακή οροφή όπου ο βαθμός ανόδου έχει μέγιστη τιμή 100 Ft/min για τα ελικοφόρα και 400 Ft/min για τα αεριωθούμενα αεροπλάνα.
Ο βαθμός ανόδου ελαττώνεται με την αύξηση του ύψους επομένως και ο χρόνος για την κάλυψη μιας ορισμένης κατακόρυφης απόστασης αυξάνεται με το ύψος. Το ύψος επιδρά σαφώς στη γωνία ανόδου. Με την αύξηση του ύψους κατά την άνοδο, ανεξάρτητα με ποιο τρόπο γίνεται η γωνία ανόδου γ° ελαττουται. Ο άνεμος επηρεάζει κυρίως την οριζόντια προχώρηση του ανερχόμενου αεροπλάνου, και την μεγαλώνει όταν είναι ούριος ή την μικραίνει όταν είναι αντίθετος. Το βάρος επιδρά αρνητικά τόσο στο βαθμό ανόδου V_k όσο και στη γωνία ανόδου γ και είναι χαρακτηριστική η βελτίωση των επιδόσεων ως προς τις V_k και γ° κατά το τέλος μακρών πτήσεων όπου η μεγάλη κατανάλωση των καυσίμων έχει ελαττώσει το βάρος του αεροπλάνου.

ΚΑΘΟΔΟΣ.

Η Κάθοδος όπως την πραγματεύεται το άρθρο που ακολουθεί είναι μια φάση της πτήσης όπου η τροχιά κίνησης του αεροπλάνου είναι ευθεία και προς τα κάτω. Η προωθητική δύναμη δεν είναι απαραίτητη για την κάθοδο, σε αντίθεση με την άνοδο που δεν μπορεί να γίνει χωρίς κινητήρα. Ετσι υπάρχουν περιπτώσεις πτήσης καθόδου χωρίς κινητήρα, αυτές όμως αφορούν αεροπλάνα με κινητήρες που δεν λειτουργούν για λόγους βλάβης, ή δοκιμής, ή ανεμοπλάνου που η κάθοδος χωρίς ώση είναι η κανονική κατάσταση πτήσης αφού από κατασκευής δεν έχουν κινητήρα. Όπως στην άνοδο υπάρχει γωνία ανόδου έτσι και στην κάθοδο υπάρχει γωνία καθόδου που σχηματίζεται από την τροχιά κίνησης του αεροπλάνου.
Οταν η γωνία καθόδου γ είναι μικρή μέχρι 15° τότε αναφερόμαστε σε κατολίσθηση και άμα είναι μεγαλύτερη αναφερόμαστε σε μικρή, μέτρια ή μεγάλη βύθιση και σε περίπτωση γωνίας καθόδου γ = 90° σε κατακόρυφη βύθιση. Η μικρή κάθοδος στα μεγάλα ύψη δεν αποτελεί σημαντική ή ξεχωριστή φάση της πτήσης, η κάθοδος όμως σαν μέρος των διαδικασιών προσγείωσης, η κάθοδος χωρίς κινητήρα σε περίπτωση ανάγκης για όλα τα αεροπλάνα και η κάθοδος για προσβολή επίγειου στόχου για πολεμικά αεροπλάνα σε μικρό ύψος, είναι κρίσιμες και σημαντικές φάσεις της πτήσης, γιατί απαιτούν προσοχή, δεξιοτεχνία και γνώσεις, και η μη κατά γράμμα πιστή τήρηση των προβλεπομένων διαδικασιών οδηγεί σε ατύχημα με μοιραία συνήθως αποτελέσματα. Στις παρακάτω γραμμές θα εξετασθεί η κατολίσθηση χωρίς ώση ή αλλιώς χωρίς κινητήρα αφού το ρόλο της ώσης παίζει η κατά τη διεύθυνση της κίνησης συνιστώσα του βάρους. Όπως στην περίπτωση της ανόδου έτσι κατ' αντιστοιχία στην κάθοδο, τα κύρια στοιχεία που την χαρακτηρίζουν είναι ο βαθμός ή η ταχύτητα καθόδου V_k που συνήθως εκφράζεται σε Ft/min. Η Vk αντιπροσωπεύεται από την κατακόρυφη συνιστώσα της ταχύτητας V κατά την τροχιά και είναι ίση V_k = Vημγ. Από τον τύπο αυτό εξάγεται ότι στην ευθεία και οριζόντια πτήση όπου γ = 0 και ημγ = ημ0 = 0 τότε V_k = V 0 = 0, ενώ στην κατακόρυφη πτήση με ανάλογο συλλογισμό βρίσκουμε ότι V_k = V.



Σχήμα 1Α:
Καμπύλες παρεχόμενης ισχύος P_n (κανονική ισχύς κινητήρα) και P_n' (αυξημένη ισχύς κινητήρα) και απαιτούμενης ισχύος P_a σε ορθογώνιο σύστημα αξόνων ισχύος P και ταχύτητας V για δεδομένο αεροπλάνο και ύψος πτήσης.



Σχήμα 2Α:
Ασκούμενες δυνάμεις σε αεροπλάνο που βρίσκεται σε ανοδική τροχιά και με σταθερή ταχύτητα. Ανάλυση ταχυτήτων και δυνάμεων V_k = V ημγ, L = W συνγ, L<W, T = D+D' = D+W ημγ.

Η γωνία καθόδου βρίσκεται από τη σχέση εφγ = P/L = C_D/C_L όπου D = οπισθέλκουσα, L = άντωση και C_D, C_L οι αντίστοιχοι αεροδυναμικοί συντελεστές. Οι C_L και C_D μεταβάλλονται με τη γωνία προσβολής α° της πτέρυγας και οι καμπύλες μεταβολής είναι ξεχωριστές για κάθε τύπο πτέρυγας. Επίσης υπάρχει καμπύλη μεταβολής του λόγου C_L/C_D με τη γωνία προσβολής α° όπου υπάρχει και η παράμετρος της γωνίας καθόδου γ (βλ. Σχήμα 1Κ). Οι σχέσεις ανάμεσα στις D, L, γ και το βάρος W είναι D = W ημγ και L = W συνγ.

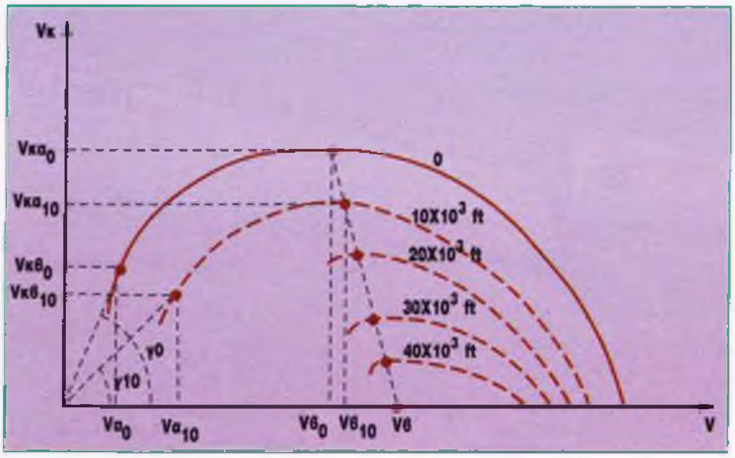
Τέλος, ν' αναφέρουμε χωρίς απόδειξη ότι η ταχύτητα V κατά την τροχιά είναι ανάλογη προς την τετραγωνική ρίζα του βάρους W και αντιστρόφως ανάλογη προς την πυκνότητα ρ του αέρα που σημαίνει ότι όσο μεγαλύτερο είναι το βάρος και όσο πιο ψηλά πετάει το αεροπλάνο τόσο μεγαλύτερη θα είναι η ταχύτητα κατά την τροχιά. Έχοντας υπόψη το σχεδιάγραμμα με την καμπύλη που παριστά τη μεταβολή του C_L/C_D και του α° διαπιστώνουμε ότι ο τύπος πτήσης, το βάρος του αεροπλάνου αλλά και το μέγεθος της επιφάνειας της συγκεκριμένης πτέρυγας δεν έχουν καμιά επίδραση στη χάραξη της καμπύλης αυτής που σημαίνει ότι: Δύο αεροπλάνα ένα μικρό και ελαφρό και ένα μεγάλο και βαρύ που έχουν διαφορετικές κατά το μέγεθος πτέρυγας, αλλά του ίδιου τύπου, θα έχουν την ίδια γωνία κατολισθήσεως γ° για την ίδια γωνία προσβολής α°. Όπως φαίνεται από το σχεδιάγραμμα σε κάθε γωνία προσβολής αντιστοιχεί και μία γωνία καθόδου γ°, ενώ σε κάθε γωνία καθόδου γ° αντιστοιχούν δύο γωνίες προσβολής, μία μεγάλη και μία μικρή. Η μικρή γωνία προσβολής αντιστοιχεί σε μεγάλη ταχύτητα, ενώ η μεγάλη γωνία προσβολής αντιστοιχεί σε μικρή ταχύτητα. Κατά την προσέγγιση προς προσγείωση γίνεται χρήση της μεγάλης γωνίας προσβολής που είναι οπωσδήποτε μικρότερη από την κρίσιμη $α°_{st}$ που αντιστοιχεί σε μικρή ταχύτητα γιατί: α) Η πιθανότητα ατυχήματος είναι μικρότερη

β) Η διαδρομή τροχοδρόμησης είναι μικρότερη

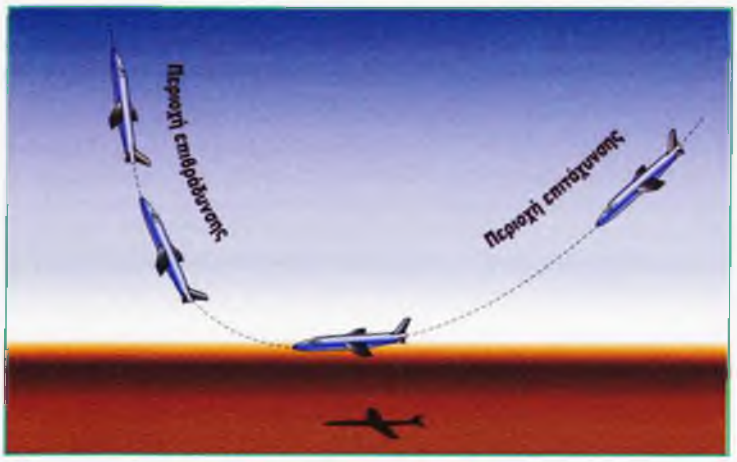
γ) Σε περίπτωση ατυχήματος οι ζημιές θα είναι μικρότερες.

Σημειώνουμε ότι κατά την κάθοδο όπως και κατά την άνοδο ο πτερυγικός φόρτος ή αλλιώς ο αριθμός G είναι μικρότερος του 1 επομένως η ταχύτητα απώλειας στήριξης είναι μικρότερη από εκείνη σε ευθεία και οριζόντια πτήση. Το πρακτικό αποτέλεσμα αυτής της παρατήρησης είναι ότι το αεροπλάνο έχει την ευχέρεια να πετάει χωρίς κίνδυνο με ταχύτητες που αγγίζουν την ταχύτητα απώλειας στήριξης σε ευθεία και οριζόντια πτήση.

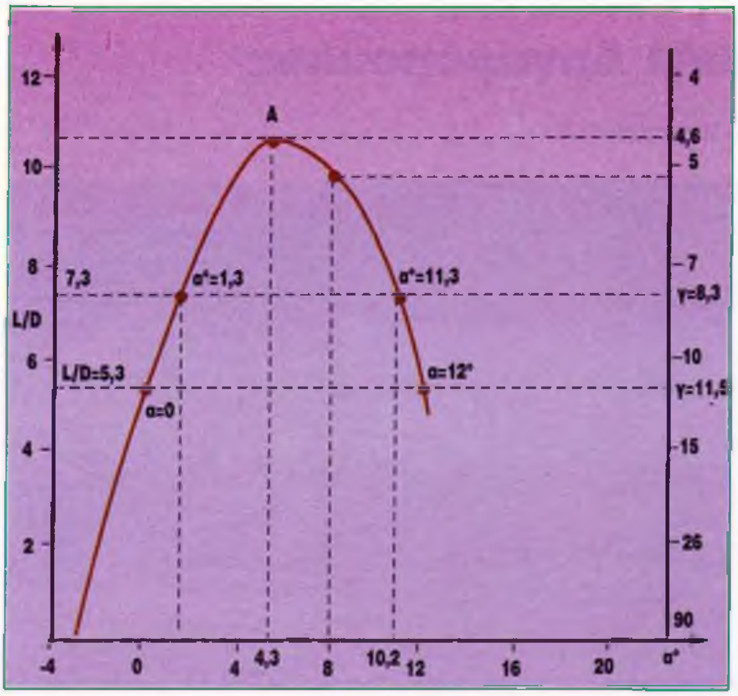
Η τεχνική προσέγγισης στο πεδίο προσγείωσης με κατολίσθηση είναι ξεχωριστή για κάθε περίπτωση γιατί χρειάζεται ιδιαίτερη γωνία καθόδου. Σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα είναι δυνατό να επιτευχθεί η γωνία καθόδου εφόσον επιλεγεί η κατάλληλη γωνία προσβολής. Τούτο όμως δεν είναι πάντοτε εφικτό. Εάν η απαίτηση αφορά μεγάλη γωνία καθόδου, είναι δυνατό η αντίστοιχη γωνία προσβολής να υπερβαίνει την κρίσιμη, επομένως το αεροπλάνο κινδυνεύει να πέσει σε απώ-



Σχήμα 3Α:
Διάγραμμα ευθείας ανοδικής πτήσης με καμπύλες που αντιπροσωπεύουν τις μεταβολές V_k σε συνάρτηση με V για διάφορα ύψη μέχρι την απόλυτη οροφή όπου $V_k = V_i$. Ενδεικτικά σημειώνονται οι V_k μέγιστης ταχύτητας ανόδου και μέγιστης γωνίας ανόδου $V_{kα}$ και $V_{kθ}$ αντιστοίχως για ύψη 0 έως και 10.000 πόδια, καθώς και οι αντίστοιχες ταχύτητες V κατά την τροχιά. ($V_{θ0}<V_{θ10}$, $γ°>γ°_{10}$, $V_{α0}<V_{α10}$).



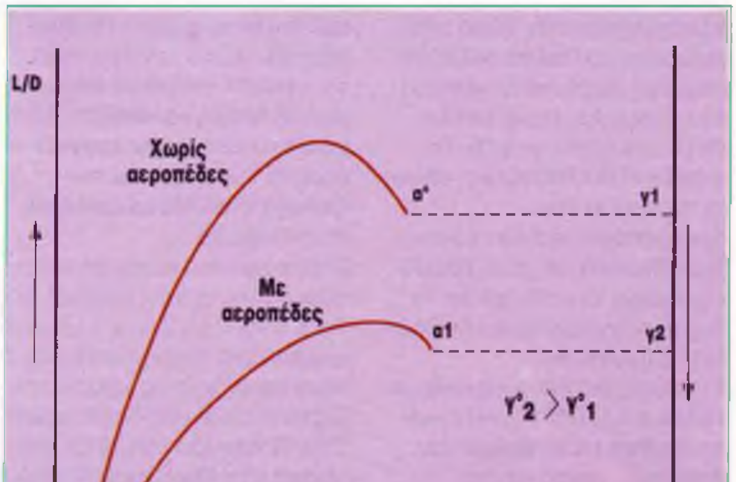
Σχήμα 4Α:
Δυναμική ανακαμπή, ή ανόρμηση, ή «zooming».



Σχήμα 1Κ:
Διάγραμμα μεταβολών L/D, α° και γ°
Παρατηρήσεις:
1. Η μέγιστη απόσταση κατολίσθησης γίνεται με γωνία προσβολής α = 4,3° και γωνία κατολίσθησης γ = 4,6°.

2. Μείωση του L/D από 7,3 σε 5,3 έχει σαν συνέπεια την αύξηση της γωνίας προσβολής από 10,2° σε 12° και της κατολίσθησης από 8,3° σε 11,5°.

3. Η περαιτέρω αύξηση της γωνίας κατολίσθησης πιθανώς να οδηγήσει σε αύξηση της γωνίας προσβολής πέραν της γωνίας απώλειας στηρίξεως.



Σχήμα 2Κ:
Αύξηση της γωνίας κατολίσθησης με χρήση αεροπεδών χωρίς τον κίνδυνο απώλειας στηρίξεως.



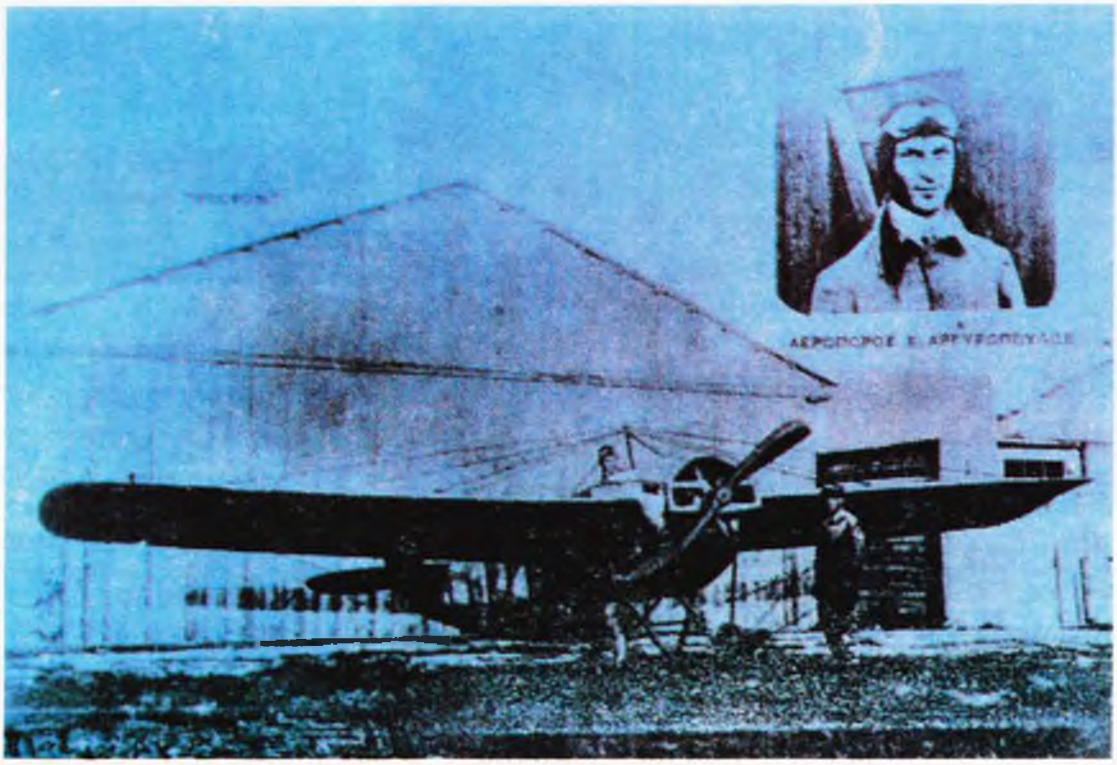
Σχήμα 3Κ.
Σχέση δυνάμεων που ασκούνται σε αεροπλάνο που βρίσκεται σε κατολίσθηση με σταθερή ταχύτητα. Σχέσεις ταχυτήτων V και V_k. D = W ημγ, L = W συνγ, D = L εφγ, όπου εφγ = D/L = C_L/C_D, V_k = V ημγ, D = W ημγ, V_k/D = V/W και V_k = (D V)/W.

λεια στήριξης. Μια ασφαλής μέθοδος είναι η διατήρηση σταθερής γωνίας προσβολής με ταυτόχρονη αύξηση του C_D που πετυχαίνεται με αύξηση της οπισθέλκουσας D. Η κατάλληλη χρησιμοποίηση των αεροπέδων ή των φθορέων αντώσεως αυξάνει την οπισθέλκουσα D δηλαδή μειώνει το λόγο L/D ή C_L/C_D. Όπως φαίνεται από το Σχήμα 2Κ μείωση του C_L/C_D αντιστοιχεί σε αύξηση της γωνίας καθόδου γ που την πετυχαίνουμε χωρίς τον κίνδυνο απώλειας στήριξης.

Όταν αναφερόμαστε σε απόσταση κατολίσθησης εννοούμε την κάθετη προβολή της διαδρομής πάνω σε οριζόντιο επίπεδο. Η μέγιστη απόσταση κατολίσθησης που αντιστοιχεί στη μέγιστη διαδρομή κατολίσθησης από δοσμένο ύψος συγκαταλέγεται στις επιδόσεις του αεροπλάνου. Η επίτευξη της μέγιστης διαδρομής κατολίσθησης γίνεται με την ελάχιστη γωνία καθόδου και αντιστοιχεί στην κορυφή της καμπύλης του Σχ. 1Κ. Η μέγιστη απόσταση κατολίσθησης είναι ανεξάρτητη από το βάρος του αεροπλάνου. Για παράδειγμα θεωρούμε δύο αεροπλάνα Α&Β διαφορετικού βάρους W_A & W_B όπου $W_A > W_B$. Εάν δοκιμάσουν να καλύψουν τη μέγιστη απόσταση κατολίσθησης από το ίδιο ύψος θα διαπιστωθεί ότι θα καλύψουν τελικά το ίδιο μήκος. Η μόνη διαφορά ως προς την πτήση είναι ότι το βαρύτερο αεροπλάνο Α θα προσγειωθεί πρώτο, αφού θα διανύσει την ίδια απόσταση σε μικρότερο χρόνο δηλαδή με μεγαλύτερη ταχύτητα. Ο οριζόντιος άνεμος επηρεάζει σημαντικά την απόσταση κατολίσθησης. Εάν ο άνεμος είναι ούριος η απόσταση κατολίσθησης επιμηκύνεται και η γωνία καθόδου γ° ελαττώνεται ανάλογα, εάν όμως ο άνεμος είναι ενάντιος η απόσταση κατολίσθησης βραχύνεται με αντίστοιχη αύξηση της γωνίας καθόδου γ. Η απόσταση που προστίθεται ή αφαιρείται ανάλογα με την περίπτωση είναι περίπου ίση με το γινόμενο της ταχύτητας επί το χρόνο καθόδου του αεροπλάνου. Σημειώνουμε παρενθετικά ότι τα αποτελέσματα του ούριου ανέμου είναι ελαφρώς μεγαλύτερα από εκείνα του ενάντιου ανέμου. Επειδή ο πτερυγικός φόρτος C = W/S στα σύγχρονα αεροπλάνα είναι αυξημένος και η ταχύτητα V κατά την τροχιά είναι ανάλογη προς την τετραγωνική ρίζα του πτερυγικού φόρτου όπως άλλωστε εξάγεται από τον τύπο V = (2W συνγ/S ρ C_L) σημαίνει ότι σε όλες τις φάσεις της πτήσης η ταχύτητα V κατά την τροχιά θα είναι αυξημένες. Επειδή ισχύει ο τύπος V_k = V ημγ οδηγούμεθα στο συμπέρασμα ότι για σταθερή γ° και μεγάλη V, ο βαθμός καθόδου V_k είναι σχετικά μεγάλος και δημιουργεί όχι ευχάριστη κατάσταση κατά την πρώτη επαφή των τροχών με το διάδρομο προσγειώσης. Για να αποτραπεί μια τέτοια ανεπιθύμητη κατάσταση, η προσέγγιση για προσγείωση γίνεται «με κινητήρα» έτσι ώστε η ταχύτητα V_k να βρίσκεται υπό έλεγχο. Δεν παραλείπεται να τονισθεί ότι κατά τη φάση αυτή το αεροπλάνο λειτουργεί μέσα στην περιοχή ανεστραμμένου ελέγχου και χρειάζεται ιδιαίτερη προσπάθεια από τον πιλότο για να αποτραπούν λάθη που είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε ανεπιθύμητα αποτελέσματα.

Ο Αεροπόρος Εμμανουήλ Αργυρόπουλος

του Βασ. Δ. Ζαμπίκου, Σμηνάρχου Ε.Α.



Ο Εμμανουήλ Αργυρόπουλος, ήταν ο πρώτος Έλληνας που πραγματοποίησε επιτυχημένη πτήση. Σπούδασε στη Γερμανία Μηχανική και Ηλεκτρολογία και περί τα τέλη Ιανουαρίου 1912 ήρθε στην Αθήνα, μεταφέροντας μαζί του σ' ένα μεγάλο ξυλοκιβώτιο αποσυναρμολογημένο το ιδιόκτητο αεροπλάνο του τύπου Nieuport (Νιούπορτ), το οποίο και μετέφερε στους Στρατώνες του Ρουφ, όπου με τη βοήθεια των στρατιωτικών της Μονάδος το συναρμολόγησε. Ύστερα από λίγες ημέρες, προανήγγειλε από τις στήλες των Εφημερίδων, την απόφασή του να επιχειρήσει την πρώτη του πτήση στους ελληνικούς ουρανούς, στις 8 Φερβουαρίου. Όπως ήταν φυσικό το πρωί της ημέρας εκείνης, πλήθος κόσμου κατέκλυσε τον χώρο που είχε καθορισθεί για να θαυμάσει το πρωτοφανές θέαμα.

Η απογείωση έγινε κάτω από τις ζωηρές επευφημίες του πλήθους. Στον χώρο της απογειώσεως, ήταν ο τότε βασιλεύς Γεώργιος Α΄, ο πρωθυπουργός Ελευθ. Βενιζέλος και άλλοι επίσημοι. Η πτήση υπήρξε απόλυτα επιτυχής και διήρκεσε 16΄. Το αεροπλάνο αφού διέγραψε κύκλους πάνω από το Ρουφ και το Θησείο σε ύψος 300 μέτρων, προσγειώθηκε ομαλώς. Μετά από μία ώρα έγινε και δεύτερη πτήση με συνεπιβάτη των πρωθυπουργό Ελευθέριο Βενιζέλο, διαρκείας 5΄, πάνω από το χώρο απογειώσεως, σε ύψος 80 μέτρων.

Το γεγονός αυτό, είχε τεράστια απήχηση και προκάλεσε ζωηρή συγκίνηση στις ψυχές όλων των Ελλήνων, που έβλεπαν τώρα να πραγματοποιείται η μυθική πτήση του Ικάρου. Ακολούθησε η βάπτιση του αεροπλάνου με ανάδοχο τον Βενιζέλο που του έδωσε το όνομα «Αλκυών» και ο πρωθυπουργός με μπουκάλι σαμπάνιας στο χέρι ευχήθηκε τα εξής: «Εύχομαι, όπως η "Αλκυών" τερματίσει φυσικόν τον βίον. Εύχομαι όπως ο κ. Αργυρόπουλος, ο πρώτος Έλλην αεροναύτης, ο πρώτος πετάξας υπέρ τα ιερά εδάφη, συνεχίσει επί άλλου τελειοτέρου μηχανήματος, το οποίον να οφείλεται εξ ολοκλήρου εις αυτόν, τας ενδόξους παραδόσεις του Ικάρου, χωρίς τας ατυχίας εκείνου, προς δόξαν και αυτού και της Ελληνικής Πατρίδος».

Η πρώτη αυτή πτήση στην Ελλάδα, από Έλληνα αεροπόρο, οφειλόταν αποκλειστικά σε ιδιωτική πρωτοβουλία. Η περιγραφή της πρώτης αυτής πτήσεως, από τον Ημερήσιο Τύπο, της εποχής εκείνης, δείχνει το μέγεθος των συναισθημάτων του ελληνικού κοινού. Πέρα όμως από τα συναισθήματα, η υπεύθυνη ηγεσία, με οξυδέρκεια, επεσήμανε τις μελλοντικές δυνατότητες του αεροπλάνου. Χαρακτηριστικά ο πρωθυπουργός Ελ. Βενιζέλος δήλωνε τότε: «Το αεροπλάνο ενδείκνυται ως το όπλον των αδυνάτων. Η ριψοκίνδυνος μάλιστα και τολμηρά φύσις του Έλληνος, θα καταστήσει τούτο λαμπρόν εν πολέμω όπλον, μέλλον να προσφέρει μεγάλας υπηρεσίας».

Στις 12 Φεβρουαρίου 1912, ο Αργυρόπουλος πραγματοποιεί νέα επιτυχημένη πτήση, χρησιμοποιώντας σαν χώρο απογειώσεως το Παλαιό Φάληρο (περιοχή Ζωολογικού κήπου) που κατέληξε σε μία ανέλπιστη αεροπορική γιορτή. Το πλήθος ενθουσιασμένο, σήκωσε στα χέρια τον Αργυρόπουλο και τον έφερε θριαμβευτικά μέχρι τη βασιλική εξέδρα, όπου δέχθηκε τα θερμά συγχαρητήρια του βασιλιά Γεωργίου Α΄.

Στη συνέχεια και σύμφωνα με το Νόμο 4116/6-10-1912, κατατάχθηκε με το βαθμό του Ανθυπολοχαγού και παρουσιάστηκε στη Θεσσαλονίκη, όπου είχε προωθηθεί το μέτωπο των επιχειρήσεων, μαζί με το αεροπλάνο του.

Ανέλαβε αμέσως πολεμική δράση, με ορμητήριο την Μακεδονική πρωτεύουσα, εκτελώντας καθημερινά αναγνωριστικές πτήσεις, σε όλο το μήκος του μετώπου, άλλοτε με το ίδιο το αεροπλάνο του και άλλοτε με ένα Τουρκικό «Ανριό» που είχε κατασχεθεί.

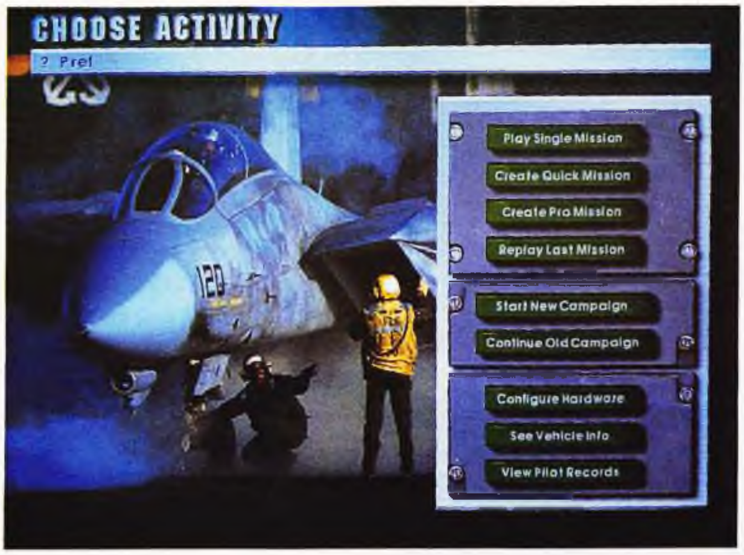
Στις 4 Απριλίου του 1913, ο Εμμ. Αργυρόπουλος, ενώ εκτελούσε μία από τις συνηθισμένες αναγνωριστικές πτήσεις πάνω από τον Λαγκαδά, το «Ανριό» κατέπεσε από μηχανική βλάβη και κατεστράφη με αποτέλεσμα τον τραγικό θάνατο του ίδιου, και του Οπλαρχηγού Μάνου που επίσης επέβαινε.

Έτσι ο πρώτος έλληνας αεροπόρος, που επίσης πρώτος πέταξε στην Ελλάδα με ελληνικό αεροπλάνο, ήταν μοιραίο να είναι και ο πρώτος νεκρός της Στρατιωτικής μας Αεροπορίας.

Στις 25 Ιουλίου του 1913, υπεγράφη στο Βουκουρέστι από τα Βαλκανικά κράτη η οριστική συνθήκη του τερματισμού των Βαλκανικών Πολέμων, η οποία σφραγίστηκε και με το αίμα του πρώτου έλληνα στρατιωτικού αεροπόρου Εμμ. Αργυρόπουλου και του Οπλαρχηγού Κων. Μάνου.

COMPUTER GAMES

US NAVY FIGHTERS



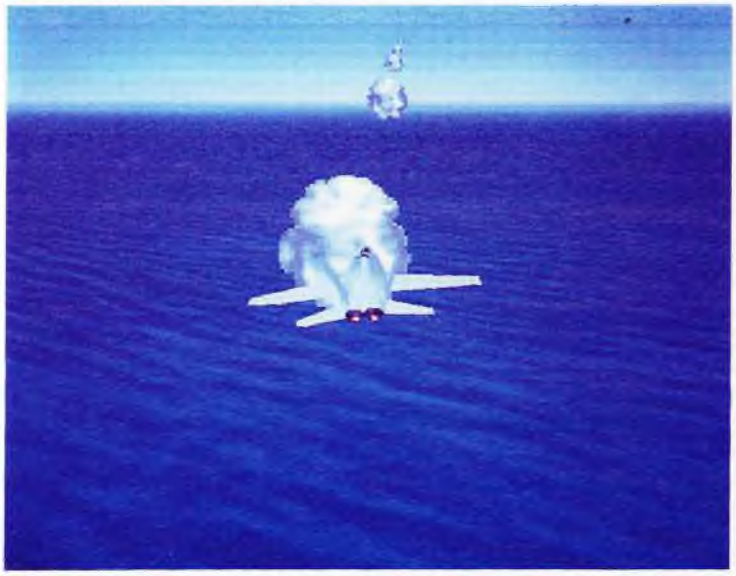
Υπάρχουν πολλοί εξομοιωτές πτήσης που προσφέρουν ρεαλιστική εξομοίωση των πτητικών χαρακτηριστικών κάποιου αεροσκάφους και αρκετούς έχουμε παρουσιάσει από αυτές τις σελίδες, έχοντας μάλιστα ανακηρύξει κάποιους πολύ καλούς. Κανείς όμως δεν θα ικανοποιήσει τόσο όσο το **US Navy Fighters**, όσον αφορά την ποιότητα απεικόνισης και τη λεπτομέρεια των γραφικών. Αυτό όμως δεν γίνεται χωρίς συνέπειες και είναι χαρακτηριστικό των απαιτήσεων που έχει το πρόγραμμα σε υπολογιστική ισχύ, το ότι δεν λειτουργεί σε υπολογιστές με επεξεργαστή 386, αλλά απαιτεί επεξεργαστή 486 και πάνω. Ο χρήστης έχει να επιλέξει από αναλύσεις γραφικών που ξεκινάνε από 320x200 και φτάνουν έως και 1024x768. Για ικανοποιητι-



κή ταχύτητα όμως στη μεγαλύτερη ανάλυση απαιτείται επεξεργαστής Pentium, ενώ ακόμα και οι χρήστες συστημάτων 486 με πολύ γρήγορες κάρτες γραφικών, θα πρέπει να περιοριστούν σε ανάλυση μέχρι 800x600.
Το πρόγραμμα έρχεται σε CD-ROM, ενώ για την εγκατάστασή του στο σκληρό δίσκο απαιτούνται από 7 έως 16 ΜΒ. Συνιστάται μνήμη 8 ΜΒ, είναι δυνατή όμως και η λειτουργία σε 4 ΜΒ, έχοντας κάποια απώλεια στη λεπτομέρεια των γραφικών. Επίσης, απαιτείται DOS 5.0 ή νεότερο και ποντίκι συμβατό με Microsoft Mouse. Υποστηρίζονται οι περισσότερες κάρτες ήχου, joystick και χειριστήριο Thrustmaster.
Τα αεροπλάνα που μπορούμε να «πετάξουμε» είναι τα F-104N, F-14, F/A-18, A-7, F-22 και το ρώσικο Su-33. Φυσικά ανάλογα με το αεροσκάφος αλλάζουν τα πτητικά χαρακτηριστικά, οι δυνατότητες των διαφόρων οργάνων (HUD, ραντάρ), αλλά και τα οπλικά συστήματα που μπορούμε να μεταφέρουμε.
Δεν υπάρχει η δυνατότητα απεικόνισης του πιλοτηρίου με τα διάφορα όργανα στις θέσεις τους όπως στους περισσότερους εξομοιωτές. Αυτά εμφανίζονται κατ' επιλογή στις γωνίες της οθόνης. Είναι ένας τρόπος απεικόνισης που μας ξένισε αρχικά αλλά το συνηθίσαμε γρήγορα και τον βρήκαμε ενδιαφέροντα στη συνέχεια.
Αν το αεροσκάφος που πετάμε είναι διθέσιο, ο χειριστής οπλικών συστημάτων μας δίνει πρόσθετες πληροφορίες.
Ένα χρήσιμο στοιχείο που βοηθάει στην εξοικείωση με τα πτητικά χαρακτηριστικά κάθε αεροσκάφους, είναι ένα όργανο που απεικονίζει γράφημα του φακέλου πτήσης του, καθώς και το σημείο που βρισκόμαστε κάθε στιγμή.
Κατά τη διάρκεια των «επιχειρήσεων» μπορούμε να

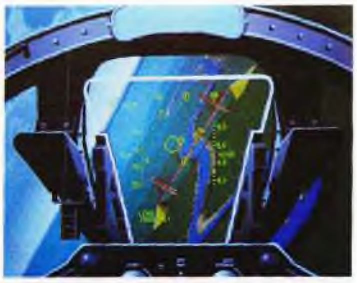


συναντήσουμε ένα μεγάλο αριθμό από διαφορετικούς τύπους αεροσκαφών. Αυτά περιλαμβάνουν μαχητικά, βομβαρδιστικά, μεταγωγικά, έγκαιρης προειδοποίησης και ελικόπτερα, αμερικάνικα και ρωσικά. Πληροφορίες για κάθε τύπο αεροσκάφους μπορούμε να πάρουμε από ξεχωριστή οθόνη του προγράμματος όπου, αφού επιλέξουμε κάποιον τύπο, εμφανίζονται γενικές πληροφορίες και επιχειρησιακά χαρακτηριστικά, καθώς και τρισδιάστατο μοντέλο του επιλεγμένου αεροσκάφους με δυνατότητα περιστροφής και εμφάνισης από οποιαδήποτε γωνία.
Έτσι μπορούμε να «μελετήσουμε» τα διάφορα αεροσκάφη, ώστε να είμαστε σε θέση να τα αναγνωρίσουμε αργότερα κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Το ίδιο μπορούμε











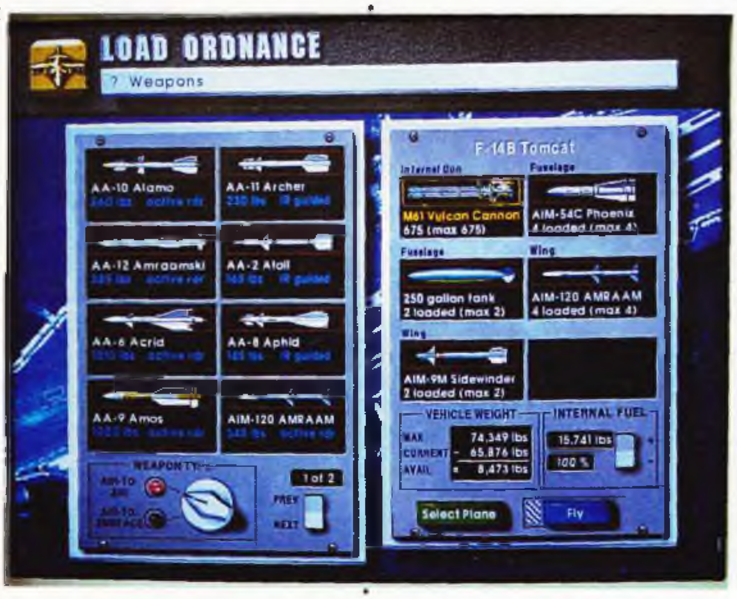
να κάνουμε και για οχήματα εδάφους, αντιαεροπορικά συστήματα, πλοία κ.λπ.
Υπάρχουν τρεις επιλογές σχετικά με τον τρόπο που μπορεί ο χρήστης να χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα.
Για τους βιαστικούς υπάρχει το quick mission creator όπου σχηματίζουμε μια «γρήγορη» αποστολή. Επιλέγουμε τον τύπο του αεροσκάφους που πετάμε όπως και των αντιπάλων μας, πόσα αεροσκάφη βρίσκονται στον σχηματισμό μας (μέχρι τρία) και πόσα στους αντίπαλους σχηματισμούς (μέχρι τρεις, των έξι αεροσκαφών ο καθένας), την ικανότητα των πιλότων, τον καιρό, το ύψος και τυχόν επίγειους στόχους. Ξεκινάμε με τα αεροσκάφη στον αέρα και στην απόσταση που έχουμε καθορίσει.
Η δεύτερη επιλογή είναι οι αποστολές. Σχεδιάζονται χρησιμοποιώντας ένα χάρτη πάνω στο οποίο μπορούμε να τοποθετήσουμε «αντικείμενα». Αυτά μπορεί να είναι αεροδρόμια, αεροσκάφη, οχήματα, πλοία, πύραυλοι εδάφους-αέρος και άλλα. Για όλα υπάρχουν συγκεκριμένοι τύποι π.χ. τα πλοία μπορεί να είναι αεροπλανοφόρα κλάσης «Nimitz», καταδρομικά κλάσης «Ticonderoga», «Kiev», «Kirov» κ.ά. Υπάρχουν γνωστά αντιαεροπορικά (ZSU-23), άρματα (M-1, T-80) και γενικά υπαρκτά οπλικά συστήματα που προσθέτουν στη ρεαλιστικότητα του παιχνιδιού.



Ανάλογα με το τι είναι το κάθε αντικείμενο μπορούμε να καθορίσουμε διάφορα χαρακτηριστικά του όπως την αντίδρασή του σε απειλές, την ικανότητα του πληρώματός του κι αν η καταστροφή του -ή η αποτροπή της- είναι καθοριστική για την επιτυχία της αποστολής.
Υπάρχουν επίσης 50 προκαθορισμένες μεμονωμένες αποστολές. Μερικές από αυτές είναι εκπαιδευτικές πτήσεις που περιλαμβάνουν προσνηώσεις, αερομαχίες αλλά και καταστάσεις όπως απώλεια στήριξης και άλλα. Στη συνέχεια υπάρχουν αποστολές για αναχαίτιση, προσβολή στόχων εδάφους, αναγνώριση κ.λπ.
Υπάρχει επίσης η δυνατότητα αλλαγής μιας από τις υπάρχουσες αποστολές.
Σαν τρίτη επιλογή έχουμε κάποιο σενάριο που αποτελείται από μια σειρά αποστολών. Για να έχουμε εδώ επιτυχία θα πρέπει να επιτύχουμε σε όλες τις αποστολές. Στο πρόγραμμα περιλαμβάνεται ένα σενάριο που αποτελείται από 50 αποστολές.

Πρέπει εδώ να τονίσουμε ότι στις αποστολές μας μπορούμε να έχουμε συνοδό αεροσκάφος (wingman), όπως δηλαδή γίνεται συνήθως και στην πραγματικότητα. Μπορούμε να δίνουμε εντολές στο δεύτερο αεροσκάφος, όπως να στρίψει δεξιά ή αριστερά, από ποια κατεύθυνση να πλησιάσει τον στόχο, αν θα μας προστατεύει ή θα δρα ανεξάρτητα, να επιτεθεί στον στόχο που έχουμε εγκλωβίσει και πολλές άλλες. Υπάρχουν και άλλα στοιχεία που κάνουν πιο ρεαλιστική την προσομοίωση.
Έτσι τα αεροσκάφη μπορούν να πάθουν ζημιές που επηρεάζουν τα πτητικά τους χαρακτηριστικά. Για την επισκευή τους, εφόσον έχουμε καταφέρει να τα προσνηώσουμε, απαιτούνται κάποιες ώρες εργασίας υποστήριξης-συντήρησης. Οι διαθέσιμες ώρες όμως είναι περιορισμένες.
Η αποτελεσματικότητα των πυραύλων μειώνεται όσο αυξάνεται η απόσταση με τον στόχο. Επίσης, ο καπνός που βγαίνει από τις εκτοξεύσεις πυραύλων μπορεί να καλύψει προσωρινά το οπτικό πεδίο του χειριστή.
Για το ραντάρ υπάρχει επιλογή λειτουργίας στην πραγματική μορφή. Δύο στόχοι μπορεί να εμφανίζονται σαν ένας αν πετάνε σε κλειστό σχηματισμό σε μεγάλη απόσταση.
Η απόδοση των διαφόρων οργάνων αλλά και της όρασης, επηρεάζεται από τον καιρό, στον βαθμό που επηρεάζεται και στην πραγματικότητα.
Φυσικά υπάρχει και επιλογή για πτήση τη νύκτα
Το εγχειρίδιο χρήσης είναι προσεγμένο και παρουσιάζει αναλυτικά τη λειτουργία του προγράμματος. Υπάρχει δε ξεχωριστό κεφάλαιο όπου παρουσιάζονται οι βασικές γνώσεις που πρέπει να έχει ο χρήστης σχετικά με τα οπλικά συστήματα, τους διάφορους αισθητήρες και όργανα, τα ηλεκτρονικά αντίμετρα κ.λπ.
Το US Navy Fighters θα καλύψει την επιθυμία πολλών χρηστών με γρήγορους υπολογιστές και με πολύ καλά συστήματα γραφικών, για έναν εξομοιωτή πτήσης που θα εκμεταλλεύεται πλήρως τις δυνατότητες του υπολογιστή τους.
Τα αεροσκάφη, πλοία, οχήματα κ.λπ. απεικονίζονται με μια απίθανη λεπτομέρεια. Αυτό θα ενθουσιάσει όσους ασχολούνται με αμυντικά θέματα και έχουν μια γνώση οπλικών συστημάτων, μιας και αυτά είναι άμεσα αναγνωρίσιμα.
Ενώ όμως είναι η ποιότητα των γραφικών που εντυπωσιάζει από την πρώτη στιγμή, υπάρχει και άλλος λόγος για να επιλέξει κάποιος το USNF.
Είναι η δυνατότητα σχεδίασης αποστολών και ο τρόπος που αυτό επιτυγχάνεται. Το πρόγραμμα προσφέρει απεριόριστες δυνατότητες όσο αφορά τα σενάρια που μπορούμε να δημιουργήσουμε. Αποστολές αναχαίτισης, προσβολής στόχων εδάφους, προστασίας του στόλου, συνοδείας άλλων αεροσκαφών και ό,τι άλλο μπορούμε να φανταστούμε.
Αυτά σε συνδυασμό με την ποικιλία οπλισμού που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε οι ίδιοι ή να βρεθούμε αντιμέτωποι, θα μας κρατήσει απασχολημένους για αρκετό καιρό.
Γιώργος Ξηνταράκος

Ευχαριστούμε την εταιρία Ε+Π PLOTLINE Ε.Π.Ε., Μπόταση 7, τηλ.: 36.44.695 και 36.36.550 που μας παραχώρησε το US NAVY FIGHTERS για την παρουσίαση.



WILD BLUE YONDER

Η τεχνολογία CD-ROM με τις τεράστιες ποσότητες δεδομένων που αποθηκεύουν και τα «πολυμέσα» που αναλαμβάνουν να τις «ζωντανέψουν» στην οθόνη του υπολογιστού σας, έχουν σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση όλο και περισσότερων προγραμμάτων-εγκυκλοπαιδιών. Αρκετές από αυτές αφορούν τον τομέα της αεροπορίας, αφού το θέμα προσφέρεται για το είδος αυτό παρουσίασης και οι φίλοι της είναι πολλοί.

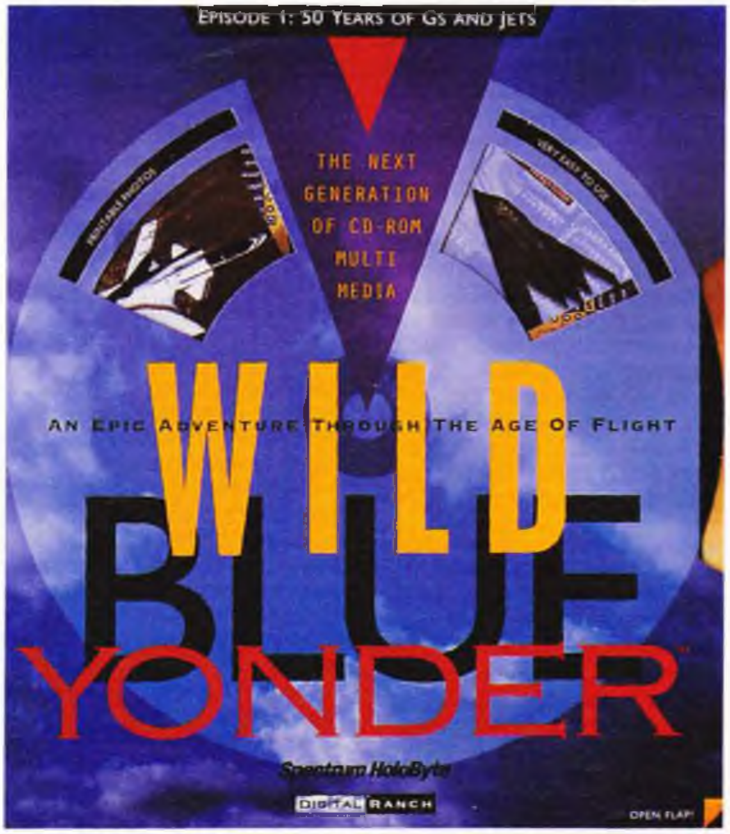
Έτσι μετά το WARPLANES, Modern Fighting Aircraft που είχαμε παρουσιάσει πριν μερικά τεύχη, σειρά έχει τώρα το Wild Blue Yonder, μια «επική περιπέτεια μέσα από την Ιστορία της Αεροπορίας» από τη γνωστή μας Spectrum Holobyte. Όπως συνηθίζεται στο είδος αυτό του



λογισμικού, εδώ έχουμε το πρώτο επεισόδιο: τα πρώτα 50 χρόνια αεριοπροώθησης. Στο εξωτερικό έχει κυκλοφορήσει και το δεύτερο επεισόδιο που αναφέρεται στα «χρυσά χρόνια της Αεροπορίας».

Αυτό που δίνει ο κατασκευαστής είναι η ευκαιρία να περιηγηθείτε μέσα στην ιστορία, τη δράση, τις δυνατότητες και τα μυστικά 20 διάσημων αεροσκαφών τζετ που (κατά τη γνώμη του) άφησαν τα ίχνη τους στην πρόσφατη αεροπορική ιστορία κάνοντας πλήρη χρήση των





«πολυμέσων» δηλαδή ήχου, «βίντεο» (κινούμενης εικόνας), κινουμένων σχεδίων και αμφίδρομης επικοινωνίας με τα όσα παρουσιάζονται στην οθόνη.

Τα 20 αεροπλάνα χωρίζονται σε τέσσερις ιστορικές περιόδους, την πρώιμη αεριοπροώθηση (Me 262, XP-59, F-86E, X-1, B-47) την περίοδο του Βιετνάμ (B-52, F-105, A-6, F-4, SR-71), την περίοδο του Πολέμου στον Κόλπο (σύγχρονη εποχή) (F-15, F-16, F-14, F-117, MiG-29) και το Μέλλον (YF-22, V-22, X-29, X-31, B-2). Από ένα ενδιαφέρον μενού μπορεί κανείς να φτάσει σε περισσότερες από 1.000 ψηφιοποιημένες φωτογραφίες και δεκάδες «βίντεο» από τα αεροπλάνα και τη δράση τους, να ακούσει την πραγματική φωνή διαφόρων πρωταγωνιστών της αεροπορικής ιστορίας όπως για παράδειγμα ο Jack Yeager μέσα από συνεντεύξεις και διηγήσεις, να περιηγηθεί με πρωτότυπο τρόπο στις επιδόσεις, τις δυνατότητες και τον οπλισμό των αεροπλάνων και να εξερευνήσει τα μυστικά τους με τις δυνατότητες που προσφέρει το πρόγραμμα.

Το Wild Blue Yonder έρχεται φυσικά σε CD-ROM (δεν θα μπορούσε να έλθει λόγω μεγέθους σε καμία άλλη μορφή). Έτσι για να το εκμεταλλευτείτε θα χρειαστείτε ένα CD-ROM Drive. Στις υπόλοιπες απαιτήσεις του συστήματος περιλαμβάνονται υπολογιστής IBM PC ή συμβατός (υπάρχει έκδοση, τουλάχιστον στο εξωτερικό και για Apple Macintosh), Windows 3.1 ή νεότερα, 4 MB RAM, «Ποντίκι», χώρο 2MB στον «σκληρό» δίσκο, κάρτα γραφικών VGA ή SNGA και κάρτα ήχου για να απολαύσετε τόσο τις διηγήσεις (στα αγγλικά φυσικά) όσο και το καταπληκτικό ηχητικό υπόβαθρο μουσικής και όχι μόνο που περιέχει το CD.

Το Wild Blue Yonder είναι εύκολο στη χρήση αφήνοντας περισσότερο χρόνο για να το απολαύσουμε αντί να μαθαίνουμε τη λειτουργία του και σίγουρα πολύ ενδιαφέρον. Ακόμη και για όσους έχουν πιστεύουν ότι έχουν δει τα πάντα γύρω από τα αεροπλάνα που αναφέραμε υπάρχει κάτι και γι' αυτούς (μερικά από τα «βίντεο» αποτελούν ανέκδοτο υλικό από το Εθνικό Μουσείο Αεροπορίας και Διαστήματος των ΗΠΑ).

Φ.Γ.Κ.

Ευχαριστούμε την εταιρία Ε+Π PLOTLINE Ε.Π.Ε., Μπόταση 7, τηλ.: 36.44.695 και 36.36.550 που μας παραχώρησε το Wild Blue Yonder για την παρουσίαση.

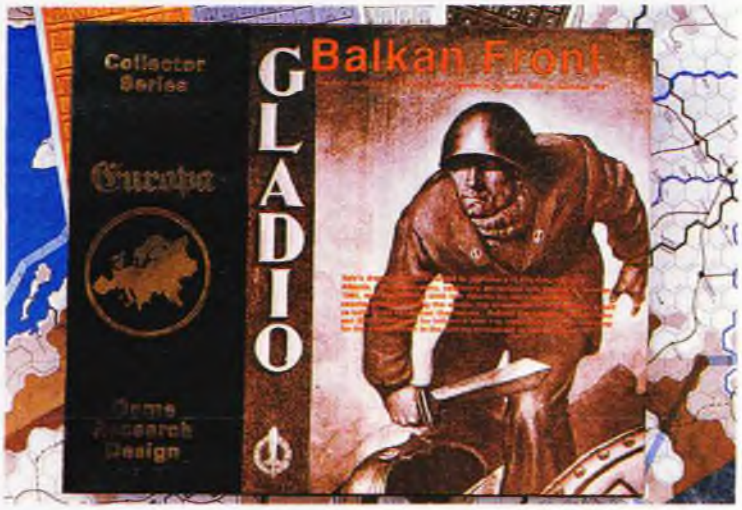








ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ



ΒΑΛΚΑΝΙΚΟ ΜΕΤΩΠΟ

Τα επιτραπέζια στρατηγικά παιχνίδια με αναφορά στα ελληνικά πράγματα είναι σχετικά σπάνια και χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, αυτά που αναφέρονται σε συγκρούσεις του παρόντος όπου η Ελλάδα εμφανίζεται σαν (αμελητέο συνήθως) μέλος το ΝΑΤΟ ή σε συγκρούσεις παρελθόντων πολέμων. Μια τέτοια περίπτωση έχουμε και με το ΒΑΛΚΑΝΙΚΟ ΜΕΤΩΠΟ (BALKAN FRONT) του συστήματος Europa της αμερικανικής εταιρίας Game Research Design, όπου μάλιστα η Ελλάδα είναι η εστία του ενδιαφέροντος.

Αναπαριστά τις πολεμικές επιχειρήσεις στη βαλκανική χερσόνησο από τον φθινόπωρο του 1940 μέχρι και το καλοκαίρι του 1941. Καλύπτει δηλαδή τόσο τον ελληνοιταλικό πόλεμο όσο και τη γερμανική εισβολή, την κατάκτηση της μητροπολιτικής Ελλάδας και την κατάληψη της Κρήτης.

Αν και στο παρελθόν έχουν υπάρξει στρατηγικά παιχνίδια που αναφέρονται σε μεμονωμένες από τις παραπάνω επιχειρήσεις, όπως το «Merkur» της AH που αφορούσε την αεροπόβαση στην Κρήτη, είναι η πρώτη φορά που ένα παιχνίδι είναι αφιερωμένο σε όλη την ιστορική αυτή περίοδο. Δίνεται έτσι η ευκαιρία να εξερευνήσουν τις ιστορικές πιθανότητες σαν σύνολο, αφού τελικά οι επιχειρήσεις (Αλβανικό, Μάχη των οχυρών, Κρήτη) δε υπήρξαν αποκομένες και άσχετες μεταξύ τους.

Η σχετικά άγνωστη στη χώρα μας Game Research Design ασχολείται με τον χώρο των στρατηγικών παιχνιδιών εδώ και δύο δεκαετίες με ιδιαίτερη έμφαση στις επιχειρήσεις του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου. Αντί όμως να καλύψει το θέμα συνολικά σ' ένα παιχνίδι δημιούργησε ένα σύστημα περισσότερων παιχνιδιών, το Europa με συνδεόμενους χάρτες που καλύπτουν ο καθένας μια γεωγραφική περιοχή. Το BALKAN FRONT αποτελεί ένα από αυτά, ενώ έχουν υπάρξει άλλα που καλύπτουν όλη την ευρωπαϊκή ήπειρο και το θέατρο της βορείου Αφρικής από το Γιβραλτάρ μέχρι και πέρα από τα Ουράλια και από τον Αρκτικό Κύκλο μέχρι και το Σουέζ. Κάθε παιχνίδι μπορεί να παιχτεί ξεχωριστά ή σαν σύστημα περισσότερων του ενός.

Στο BALKAN FRONT και κατ' επέκταση στο Europa ελέγχετε δυνάμεις ξηράς, αεροπορικές και ναυτικές. Σε μια πεντάβαθμη κλίμακα δυσκολίας με βάση το εισαγωγικό επίπεδο και κορυφή το επίπεδο Master, το παιχνίδι βρίσκεται στο επίπεδο τέσσερα (Advanced). Έτσι δεν προορίζεται για αρχάριους και δεν μπορούμε να το συστήσουμε σίγουρα σαν το εισαγωγικό σας κομμάτι στο χώρο των επιτραπέζιων στρατηγικών παιχνιδιών. Αντίθετα πιστεύουμε ότι όσοι έχουν παίξει κάποια στιγμή κάποιο στρατηγικό παιχνίδι δεν θα συναντήσουν ιδιαίτερη δυσκολία με το BALKAN FRONT.



Περιέχονται 720 πιόνια που αναπαριστούν Μεραρχίες, Ταξιαρχίες και Συντάγματα, πεζικού, μηχανοκίνητες, πυροβολικού καθώς και ναυτικές (μεμονωμένα πλοία) και αεροπορικές μονάδες.

Αντίπαλες πλευρές είναι οι δυνάμεις του Άξονα και των Συμμάχων. Οι πρώτες που περιλαμβάνουν αυτές της Ιταλίας (ιταλικές και αλβανικές), της Γερμανίας, της Ουγγαρίας και της Ρουμανίας. Οι δυνάμεις της τελευταίας δεν εμφανίζονται στις επιχειρήσεις, αλλά το ρουμανικό έδαφος αποτελεί χώρο εξόρμησης και ανεφοδιασμού για τις υπόλοιπες δυνάμεις του Άξονος. Οι δεύτερες περιλαμβάνουν αυτές της Ελλάδας και της Βρετανικής Αυτοκρατορίας στον ελληνικό χώρο (Βρετανούς, Αυστραλούς, Νεοζηλανδούς κ.ά.). Τέλος, υπάρχουν και οι Ουδέτεροι που περιλαμβάνουν την Τουρκία, τη Βουλγαρία και τη Γιουγκοσλαβία (σαν γεωγραφικός χώρος με όλες τις εθνότητες που την αποτελούν). Φυσικά ανάλογα με το σενάριο που παίζεται, αλλά και με την τροπή που μπορούν να πάρουν τα πράγματα, υπάρχει πιθανότητα η Βουλγαρία να συνασπιστεί με τον Άξονα (όπως και πραγματικά έγινε), ή η Γιουγκοσλαβία να ακολουθήσει τελικά τους Συμμάχους.

Ο χάρτης σε δύο μέρη αναπαριστά τον χώρο των Βαλκανίων και όπως προαναφέραμε μπορεί να συνδεθεί με άλλους χάρτες του συστήματος Europa. Από πλευράς κλίμακας κάθε εξάγωνό του αναπαριστά 16 μίλια πραγματικού χώρου. Η κλίμακα χρόνου είναι δύο εβδομάδες ανά γύρο κάτι που δίνει τουλάχιστον 4 ώρες μέσο χρόνο παιξίματος για το παιχνίδι.

Το παιχνίδι δεν αποτελεί παρέκκλιση από τ' άλλα του είδους και παίζεται σε γύρους όπου ο κάθε παίκτης είναι αυτός που ενεργεί με τη σειρά του. Η διαδικασία ενεργειών περιλαμβάνει την:

Αρχική φάση: όπου ο παίκτης λαμβάνει ενισχύσεις και ανασυγκροτεί τις μονάδες του, ενώ θα πρέπει να ορίσει και τη δυνατότητα ανεφοδιασμού τους από την οποία εξαρτάται η δυνατότητα κίνησης και μάχης.

Φάση κίνησης: ο παίκτης που ενεργεί κινεί όσες από τις μονάδες του επιθυμεί σε νέες θέσεις.

Φάση αεροπορικής δραστηριότητας: Εκτελούνται όλες οι προγραμματισμένες αεροπορικές δραστηριότητες και αποφασίζονται αμέσως τα αποτελέσματά τους.

Φάση μάχης: Ο παίκτης που έχει την πρωτοβουλία εκτελεί επιθέσεις και τα αποτελέσματά τους αποφασίζονται αμέσως μετά.

Φάση εξέλιξης: Δεδομένου ότι πολλές επιθετικές ενέργειες περιλαμβάνουν την υποχώρηση του εχθρού λόγω σύμπτυξης, στη φάση αυτή ο παίκτης που ενεργεί εκτελεί τέτοιες κινήσεις προωθώντας τις μονάδες του σε νέες θέσεις.

Το «Βαλκανικό Μέτωπο» προβλέπει και αναπαριστά προβλήματα όπως τη διοίκηση μονάδων μακριά από τα στρατηγεία, τον ανεφοδιασμό στα κακοτράχαλα βουνά της περιοχής, ενώ υπάρχουν και προβλέψεις για την παροχή υποστήριξης από πυροβολικό και τη συμμετοχή μονάδων μηχανικού. Φυσικά στα περισσότερα σενάρια σημαντικό ρόλο στη δράση και την έκβαση των επιχειρήσεων έχουν τα οχυρά της «Γραμμής Μεταξά» (βλέπε και σχετικό άρθρο σ' αυτό το τεύχος).

Η συμμετοχή της αεροπορίας αφορά αποστολές βομβαρδισμού, αναχαίτισης και συνοδείας. Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα ανεφοδιασμού από τον αέρα και αεραποβάσεων. Ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τον βομβαρδισμό είναι ενδιαφέρον να σημειώσουμε ότι το παιχνίδι προβλέπει στρατηγικές και τακτικές επιχειρήσεις όπως και αποστολές (κυρίως εναντίον ελληνικών πόλεων) που έχουν σαν αποκλειστικό στόχο την τρομοκράτηση του πληθυσμού. Αντίστοιχα οι ναυτικές επιχειρήσεις αφορούν μεταφορές, αποβάσεις και ναυτικές περιπολίες με στόχο την παρεμπόδιση των τελευταίων.

Το «Βαλκανικό Μέτωπο» προβλέπει επίσης πολύ σωστά (και είναι προς τιμή των σχεδιαστών του για την προσοχή αυτή στη λεπτομέρεια) τον παράγοντα καιρό και τη σημαντική επίδραση που είχε στις επιχειρήσεις της εποχής, όπως επίσης και το επίπεδο ηθικού των λαών που λαμβάνουν μέρος στις συγκρούσεις.

Τα σενάρια που περιλαμβάνονται στο παιχνίδι είναι τόσο ιστορικά όσο και υποθετικά.

Στα πρώτα περιλαμβάνονται το Αλβανικό Έπος, η επιχείρηση Marita (η γερμανική δηλαδή επέμβαση) και η επιχείρηση Merkur (η αεροποβατική δηλαδή ενέργεια στην Κρήτη).

Στα δεύτερα δίνεται η ευκαιρία εξερεύνησης άλλων ιστορικών πιθανοτήτων που είναι ουσιαστικά και μια από τις πιο ενδιαφέρουσες πτυχές των στρατηγικών παιχνιδιών. Έτσι σ' ένα από αυτά εξετάζεται η πιθανότητα η Ιταλία να είχε στραφεί κατά της Σερβίας αντί της Ελλάδας, με τη συμμετοχή της τελευταίας ή όχι στο πλευρό των Σέρβων. Αντίστοιχα ένα άλλο σενάριο εισάγει την πιθανότητα της αρχικής ελληνικής υποχώρησης (όσο απίθανη κι αν ήταν αυτή) στις ιταλικές απαιτήσεις, κάτι που κάνει την αμυντική θέση της Ελλάδας δυσκολότερη στη συνέχεια.

Από όσο μπορέσαμε να διαπιστώσουμε το Balkan Front είναι ένα καλοσχεδιασμένο στρατηγικό παιχνίδι που πέρα από το ελληνικό ενδιαφέρον προσφέρει στους παίκτες τη δυνατότητα διεξαγωγής συνδυασμένων επιχειρήσεων σε κλίμακα που είναι αρκετά δημοφιλής.

Φ.Γ.Κ._

Το παιχνίδι μας προσέφερε για την παρουσίαση το κατάστημα ΚΑΙΣΣΑ, Καλλιδρομίου 8 και Ιπποκράτους 114 72 Αθήνα, τηλ.: 36.06.488, το οποίο και ευχαριστούμε.

I.P.M.S.-ΕΛΛΑΔΑΣ

15ος ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

Διεξήχθη με μεγάλη επιτυχία από τις 20 Φεβ. - 5 Μαρ. 1995 ο ετήσιος διαγωνισμός της IPMS-Ελλάδας με 545 συμμετοχές (περισσότερες από οποιαδήποτε άλλη φορά). Τα μοντελιστικά εκθέματα αυτή τη φορά πλαισίωναν έκθεση φωτογραφίας και ζωγραφικής, καθώς και διάφορες επιδείξεις τεχνικών μοντελισμού. Στην οργανωτική επιτροπή, που αξίζει πολλά συγχαρητήρια μετείχαν οι Γ. Βασιλικούδης, Β. Βασιλόπουλος, Γερ. Βέβης, Σταύρος Βέρρας, Διονύσης Γαρδέλης, Παναγιώτης Γκότσης, Στέφανος Γουλάκος, Φάνης Ιορδανίδης, Ν. Καβαδάς, Ηλίας Κορομπίλης, Γ. Ντάσιος, Αναστ. Ρούσσος, Γ. Τενεδιώτης, Γ.Τριπίτσης, Γ. Τσιρικόπουλος και Μέγας Τσώνος.

Στην έκθεση ζωγραφικής μετείχαν οι: Ν. Μανουσάκης, Ν. Τσελεπίδης, Δημ. Καραγιάννος, Κ. Καραβίας και η Σχολή Ικάρων.

Στην έκθεση φωτογραφίας μετείχαν οι: Μέγας Τσώνος, Ν. Μανουσάκης, Ν. Σπανός, Ηλίας Κορομπίλης, Ηλίας Νταλούμης, Στ. Γουλάκος, Γ. Τσιράκης, Γ. Γαλανάκης, Γ. Τσιάλτας, Λ. Μπλαβέρης, Χ. Δημόπουλος, Στ. Πολιτόπουλος, Λ. Κούκος, Μ. Κωνσταντινίδης και η Σχολή Ικάρων.

Ένα μικρό δείγμα των βραβευμένων μοντέλων παρουσιάζουμε εδώ. Ελπίζουμε ότι η επόμενη έκθεση θα είναι ακόμη καλύτερη.



Βασ. Δημητρόπουλος, Junkenrs Ju88.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

1η: Πολιτικά α/φ έως 1/75		**Δεν συγκεντρώθηκε αρκετή βαθμολογία**
2η: Πολιτικά α/φ 1/72 & μεγαλύτερα	Επ (Ε)	Θεόδωρος Πνευματικός. DC-3 Virgin Islands Airways
3η: Πολεμικά α/φ έως 1/75		**Δεν συγκεντρώθηκε αρκετή βαθμολογία**
4η: Πολεμικά α/φ 1/72 πριν το 1945	**Β (Ε)**	Βασίλης Δημητρόπουλος. Junkers Ju 88C
	Επ (Ν)	Ηλίας Πατεριμός. Mistel 5
	Επ (Ε)	Διονύσης Γαρδέλης. Dornier Do.24
	Επ (Π)	Σωτήρης Γεωργιάδης. Mistel Me.262
5η: Πολεμικά α/φ 1/72 μετά το 1945	**Β (Ε)**	Βασίλης Τσέκας. T-6G Texan
	Επ (Ν)	Ηλίας Μπαρούνης. Canadair CL-215
	Επ (Ν)	Μαρία Νικα. Rafale
6η: Πολεμικά α/φ 1/48 πριν το 1945	**Β (Π)**	Βαγγέλης Βασιλόπουλος. Westland Lysander
	Β (Π)	Νικος Καβαθάς. F4F-4 Wildcat
	Επ (Ν)	Λάμπρος Νικας. A6M5 Zero
	Επ (Ν)	Πέτρος Τσιάντης Spitfire Vb
	Επ (Ε)	Μανώλης Ζαμπουλάκης. Dornier Do.335
	Επ (Ε)	Βασίλης Δημητρόπουλος. Bf.109E
	Επ (Π)	Νίκος Καβαθάς. P-51D Mustang
7η: Πολεμικά α/φ 1/48 μετά το 1945	**Β (Ν)**	Γιάννης Κεσίσογλου. F-4E
	Επ (Ν)	Παναγιώτης Παχαντούρης. F-16D
	Επ (Ε)	Λάμπρος Κούκος. F-86E «Hartman»
	Επ (Ε)	Βασίλης Τσέκας. F-84F Thunderstreak
	Επ (Ε)	ΣΧΟΛΗ ΙΚΑΡΩΝ. F-4E της 339 ΜΑΠΚ
8η: Πολεμικά α/φ 1/32 & μεγαλύτερα πριν το 1945	**Β (Π)**	Τόλης Αθανασόπουλος. Fi.156 Storch
9η: Πολεμικά α/φ 1/32 & μεγαλύτερα μετά το 1945	Επ (Π)	Φανούρης Καραμπέτσος. F-15
10η: Στρατιωτικά οχήματα έως 1/80		**Δεν συγκεντρώθηκε αρκετή βαθμολογία**
11η: Στρατιωτικά οχήματα έως 1/60	**Β (Ν)**	Νικόλαος Ανδρωνάς. Daimler Dingo
	Β (Ε)	Γεωργιος Ντάσιος - Αναστάσιος Πέτρου. SdKFz 231
	Β *	Ενοριακή Νεολαία Αγίου Θωμά Αμπελοκήπων
	Επ (Ε)	Γεώργιος Θεριάκης. M-113
12η: Στρατιωτικά οχήματα 1/50 & μεγαλύτερα	**Β (Ν)**	Γεωργιος Βλαχάκης. T-55
	Β (Ε)	Φώτης Ντούρλιας. M3A1
	Β (Π)	Σταύρος Σαύλης. ZSU-23-4M
	Επ (Ν)	Ιωάννης Κεσίσογλου. T-80
	Επ (Ε)	Παναγιωτης Καλπακης. Challenger
13η: Πολιτικά οχήματα	**Β (Ν)**	Ηλίας Μπαρουνης. Mercedes 500SL
	Β (Ν)	Αγγελος Μαρκαντωνάτος. Renault 4CV Charleston
	Β (Ε)	Θεόδωρος Ορεινος. London Bus 1910
	Επ (Ν)	Πολης Δημητριάδης. Mini Cooper Monte Carlo
	Επ (Ε)	Παναγιωτης Ζορμπας. Porsche 959
14η: Μοτοσικλετες	**Β (Ε)**	Λεωνίδας Φαρμάκης. Harley Davidson Heritage Softail
	Β (Ε)	Λεωνίδας Φαρμακης. Harley Davidson Fat Boy
15η: Φιγούρες, Πεζοί 54-80 mm	**Β (Ε)**	Κων/νος Κοντολέων. Γοργονα

Θ. Πνευματικός, DC-3 Virgin Islands Airways.



Β. Βασιλόπουλος, Westland Lysander.



Γ. Κεσίσογλου, F-4E.





Χ. Αθανασόπουλος , Fi156 Storch.



Θ. Καραγιάννης, UH-1D.



Ε. Ψαριάδης, ΑΒΑΚ L-157-31.



Άγγ. Μαρκαντωνάτος,
Renault 4CV Charleston.



Κ. Κοντολέων,
Γοργόνα.



Ν. Καβαθάς, F4F-4 Wilcat.



Γ. Μοσχάκης Μάχη Κιλκίς-Λαχανά και
Β. Δημητρόπουλος, 6th Army
Stalingrad 1942-'43.



Σ. Σούλης, ZSU-23-4M.

	Β (Π)	Αρης Λαζαρίδης. Αττιλας
	Επ (Ε)	Ιωάννης Παπουλακος. Carabinier Regiment Etranger
	Επ (Ε)	Κων/νος Κοντολέων. «No Future»
	Επ (Ε)	Κων/νος Σταυριανάκος. Roman Legionnaire
	Επ (Π)	Ανδρέας Παναγόπουλος. Union Officer 1863
	Επ (Π)	Ανδρέας Παναγόπουλος. Herculiani Seniores
	Επ (Π)	Αρης Λαζαριδης. Κοζάκος της Φρουράς
16η: Φιγούρες. Ιππείς 54-80 mm	Επ (Ε)	Χρηστος Καρακωστας. Γαλλος Θωρακοφορος
17η: Φιγούρες. Πεζοί 80 mm και άνω	**Β (Π)**	Αρης Λαζαρίδης. Roman Signifier
	Επ (Ε)	Κων/νος Σταυριανάκος. Executioner
	Επ (Ε)	Νεκτάριος Δριτσας. Viking Mercenary
	Επ (Ε)	Κων/νος Σταυριανακος. SS Machine Gunner
	Επ (Π)	Χρήστος Καρακώστας. Ινδιάνος Sioux
	Επ (Π)	Αλέξανδρος Χασαπης. Ασσύριος Βασιλιας
18η: Φιγούρες. Ιππείς 80 mm και ανω	Επ (Ε)	Alain de Bussche. Γερμανός ιππότης 1450
	Επ (Ε)	Αλέξανδρος Χασαπης. Ιππικα γυμνασια
19η: Φιγούρες. Μετατροπες	**Β (Ε)**	Γιώργος Μοσχακης. Μαχη Κιλκης-Λαχανα
	Β (Ε)	Γιώργος Μοσχακης. Δεκανεας Ιππικού 1897
	Β (Π)	Αλέξανδρος Χασαπης-Σπυρος Δεβεζόγλου. Έλληνας Στρατιωτης στη Δύση
	Επ (Ε)	Γιώργος Μοσχάκης. Ελληνικό Μηχανικό 1897
	Επ (Ε)	Θάνος Βασιλικος. Στρατηγός Μακρυγιάννης
	Επ (Ε)	Παναγιώτης Γκότσης. Γη των Αετών
20η: Πλοία Μηχανοκίνητα	**Β (Ε)**	Ευστάθιος Ψαριάδης. ΑΒΑΚ L-157-31
	Β (Π)	Σωτήρης Γεωργιαδης. U-Boot XXI
21η: Πλοία μη Μηχανοκίνητα	Επ (Ε)	Δέσποινα Λουμίδη. Cutty Sark
	Επ (Ε)	Γεώργιος Πιτσίνης. Junk
22η: Πρεσαριστά Μοντέλα	**Β (Ε)**	Κων/νος Κοντολέων. Albatros C.III
23η: Μετασκευές Αεροσκαφών	**Β (Π**	Κων/νος Δημητρόπουλος. T-37
	Β (Π)	Διονύσης Γαρδέλης. Mustang I
24η: Μετασκευές Οχημάτων	Επ (Π)	Σταύρος Σουλής. M-88A1
25η: Ιδιοκατασκευές		**Δεν συγκεντρωθηκε αρκετή βαθμολογία**
26η: Βινιετες	**Β (Ε)**	Βασίλης Δημητρόπουλος. 6th Army Stalingrad 1942-43
	Επ (Ε)	Παναγιώτης Γκότσης. Προβλήματα Υλικού
	Επ (Ε)	Παναγιώτης Γκότσης. Ostfront '44
	Επ (Ε)	Γρηγόρης Κολοκοτρώνης. Κολλήσαμε στη λάσπη
	Επ (Ε)	Alain de Bussche. Trumpeteer Lancer of Berg
27η: Παραστάσεις	**Β (Ε)**	Σταμάτης Παπανικολάου. Η Ανακαλυψη της Αμερικής
	Β (Ε)	Παναγιώτης Γκότσης. Η Μέθοδος του Καίσαρα
	Β (Π)	Σωτήρης Γεωργιάδης. Das Boot
	Β (Π)	Μπάμπης Δρίζος. Η Σουστα στο τετραγωνο
	Επ (Ν)	Αλέξανδρος Παπαδόπουλος. Μετα την άσκηση
	Επ (Ν)	Ιάσων Δρίζος. Εγκατάλειψη
	Επ (Ε)	Κων/νος Κοντολέων. Straffing mission
	Επ (Ε)	Βασίλης Δημητρόπουλος. P-47D Razorback
	Επ (Ε)	Στέλιος Τζουγανάτος. Καποτε στο Βιετνάμ
28η: Στρατοί	**Β (Ε)**	Κων/νο Σταυριανάκος. Roman Legion
29η: Θεματικές Συλλογέ	**Β ***	Μόδεστος Μελετίου. Περσικός Κόλπος
	Επ (Ε)	Βαγγέλης Βιτώριος-Δημήτρης Βούρδας-Κώστας Χρόνης Bf 109G in foreign service
	Επ (Ε)	Στέφανος Σανιώτης. Ο Πόλεμος του Κόλπου
	Επ (Π)	Νίκος Πρωτονοτάριος. Ισπανικός Εμφύλιος
	Επ (Π)	Μπάμπης Δρίζος. KV
30η: Μοντέλα Φαντασιας	**Β (Ε)**	Γιάννης Δεληγιώργης. Γκιούλιβερ
	Επ (Ν)	Φραγκίσκος Γονιδάκης. Υπόγειες υποθεσεις
31η: Διαφορα	Επ (Ν)	Παναγιώτης Πουλόπουλος. Flak 88
	Επ (Π)	Σταύρος Βερρας-Νινα Κυπραιου. Χωρις ατμο
32η: Ξυλινα Μοντελα	Επ (Π)	Νικολαος Ρουσος. Santa Maria
33η: Ελικοπτερα έως 1:75		**Δεν υπήρξαν συμμετοχές**
34η: Ελικοπτερα 1:72	**Β (Ε)**	Γεώργιος Τσιρικοπουλος. HKP-4 Sea Knight
	Επ (Ε)	Βασίλης Γαλάνης. Mi-24 Hind D
35η: Ελικοπτερα 1:48		**Δεν υπήρξαν συμμετοχές**
36η: Ελικόπτερα 1:32 & μεγαλυτερα	**Β (Ε)**	Θωμας Καραγιάννης. UH-1D
ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΘΕΜΑ		Γιώργος Μοσχάκης. Μάχη Κιλκης-Λαχανά
ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ		Γεώργιος Τσιρικοπουλος. HKP-4 Sea Knight
ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΟΜΑΔΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ		ΣΧΟΛΗ ΙΚΑΡΩΝ
ΕΝΟΡΙΑΚΗ ΝΕΟΛΑΙΑ		ΑΓ ΘΩΜΑ Αμπελοκήπων
ΜΟΝΤΕΛΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ		ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Β = Βραβείο
Επ = Έπαινος
(Ν) = Νέος (κάτω των 18 ετών)
(Ε) = Ενήλικος
(Π) = Πεπειραμένος
Β *= Ειδικό Βραβείο

Οι **«Τεχνικές Εκδόσεις»** υποστηρίζοντας την προσπάθεια αθλοθέτησαν Από μία ετήσια συνδρομή του περιοδικού **«4 ΤΡΟΧΟΙ»** στους:
Ηλία Μπαρούνη
Άγγελο Μαρκαντωνάτο
Θεόδωρο Ορεινό
Λεωνίδα Φαρμάκη

Από μία ετήσια συνδρομή του περιοδικού **«ΠΤΗΣΗ»** στους:
Βασίλη Δημητρόπουλο
Βασίλη Τσέκο
Βαγγέλη Βασιλόπουλο
Νίκο Καβαθά
Γιάννη Κεσίσογλου
Απόστολο Αθανασόπουλο
Γεώργιο Τσιρικόπουλο
Θωμά Καραγιάννη

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ

1915

1 Απριλίου
Ο γάλλος υπολοχαγός Ρολάν Γκαρός καταρρίπτει ένα διθέσιο γερμανικό Albatros. Στο δικό του αεροπλάνο, ένα μονοπλάνο Morane-Saulnier Type L μεταλλικά προστατευτικά στην έλικα εξοστρακίζουν τις σφαίρες του πολυβόλου Hotchkiss. Ο μηχανισμός συγχρονισμού των όπλων και της ταχύτητας περιστροφής της έλικας δεν έχει ακόμη εφευρεθεί. Στις 19 του μήνα ο υπολοχαγός Γκαρός θα καταρριφθεί και θα πέσει πίσω από τις εχθρικές γραμμές δίνοντας την ευκαιρία στους Γερμανούς να εξετάσουν τη διάταξη της έλικας.

11 Απριλίου
Πρώτη πτήση για το πρωτότυπο γιγάντιο βομβαρδιστικό Zeppelin V.G.O.I. Σε παραγωγή θα ονομαστεί Zeppelin Staaken R.1 και θα παραχθούν συνολικά 32 σε όλη τη διάρκεια του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου.

16 Απριλίου
Πρώτη εκτόξευση από καταπέλτη τοποθετημένο σε φορτηγίδα μιας αερακάτου AB-2 του Αμερικανικού Ναυτικού.

30 Απριλίου
Συμμαχικά αεροσκάφη καταφτάνουν στη Νοτιοδυτική Αφρική και υποστηρίζουν την εκεί εκστρατευτική δύναμη εναντίον των Γερμανικών δυνάμεων στην Αφρική.

Επίθεση του αερόπλοιου Zeppelin L.9 του Γερμανικού Ναυτικού εναντίον τριών βρετανικών υποβρυχίων. Προξενούνται ζημιές σε ένα από αυτά.

1925

13 Απριλίου
Ο Χένρι Φορντ ξεκινά την πρώτη αεροπορική υπηρεσία μεταφοράς φορτίου ανάμεσα στο Ντιτρόιτ, το Μίτσιγκαν και το Σικάγο.

15 Απριλίου
Η ουκρανική αεροπορική εταιρία Ukvozdukhput αρχίζει τη λειτουργία της με πτήσεις ανάμεσα στο Χάρκοβο και το Κίεβο.

1935

1 Απριλίου
Εγκαινιάζεται η γραμμή της Swissair προς τη Μ. Βρετανία ανάμεσα στη Ζυρίχη και το Κρόιτον μέσω Βασιλείας χρησιμοποιώντας αεροπλάνα DC-2.

12 Απριλίου
Πρώτη πτήση του αεροπλάνου Bristol Type 142. Πρόκειται για ένα εξαθέσιο δικινητήριο μονοπλάνο που σχεδιάστηκε κατόπιν παραγγελίας του ιδιοκτήτη της βρετανικής εφημερίδας Daily Mail, Λόρδου Ρόθμπερι προκειμένου να το χρησιμοποιήσει σαν ιδιωτικό μεταφορικό. Οι καταπληκτικές για την εποχή του επιδόσεις εντυπωσιάζουν τη RAF. Τελικά το αεροπλάνο εξελίχθηκε στο γνωστό μας Bristol Blenheim.

13 Απριλίου
Οι βρετανικές Αυτοκρατορικές Αερογραμμές σε συνεργασία με την Κουάντας ανοίγουν τη γραμμή ανάμεσα στο Λονδίνο και το Μπρισμπέιν και για επιβάτες. Η πρώτη όμως πτήση δεν θα ξεκινήσει πριν τις 20 του ίδιου μήνα.

16-17 Απριλίου
Μιά αεράκατος Cliper της εταιρίας Παν Αμέρικαν πραγματοποιεί για πρώτη φορά τη διαδρομή από την Αλαμίντα της Καλιφόρνιας στη Χονολουλού της Χαβάης. Η διαδρομή αποτελεί το πρώτο σκέλος της προσπάθειας για τη σύνδεση των Φιλιππίνων με τις ΗΠΑ.

1945

1 Απριλίου
Ιαπωνικά αεροπλάνα αυτοκτονίας «Okha» προκαλούν σοβαρές ζημιές στο θωρηκτό USS West Virginia, το βρετανικό αεροπλανοφόρο Indefatigable και δύο άλλα σκάφη. Είναι η πρώτη επιτυχία που σημειώνεται από τη χρήση αυτού του όπλου.

7 Απριλίου
Σε μια ύστατη προσπάθεια να αποτρέψει τη δημιουργία προγεφυρώματος στην Οκινάουα, το Ιαπωνικό Ναυτικό στέλνει μια αρμάδα ετερόκλητων σκαφών με επικεφαλής το γιγάντιο θωρηκτό Yamato 71.000 τόνων. Το ταξίδι είναι χωρίς επιστροφή αφού τα πλοία δεν έχουν παρά μόνο καύσιμα για τη μετάβαση. Βρίσκουν όμως τραγικό τέλος κάτω από τις βόμβες των αμερικανικών αεροσκαφών που τα βομβαρδίζουν για ώρες ανελέητα. Τα γιγάντια πυροβόλα του Yamato δεν θα ρίξουν ούτε μια βολή.

Με την απόκτηση των αεροδρομίων στην Οκινάουα η USAAF είναι πλέον σε θέση να συνοδεύει με καταδιωκτικά τα B-29 που επιχειρούν εναντίον των ιαπωνικών πόλεων αν και η αντίσταση της ιαπωνικής αεράμυνας με καταδιωκτικά γίνεται όλο και ασθενέστερη.

10 Απριλίου
Η τελευταία πολεμική αποστολή της Λουφτβάφε πάνω από τη Μ. Βρετανία εκτελείται από ένα αεριωθούμενο Arado Ar.234B σε αποστολή αναγνώρισης επιχειρώντας από αεροδρόμιο της Νορβηγίας.

Σε αποστολή βομβαρδισμού στόχων κοντά στο Βερολίνο, η USAAF χάνει 19 βομβαρδιστικά και 8 αεροσκάφη συνοδείας από επιθέσεις αεριωθουμένων καταδιωκτικών Me 262.

12 Απριλίου
Το αμερικανικό αντιτορπιλικό USS Mannet L. Abele ανατινάζεται στον αέρα μετά από πλήγμα από αεροσκάφος αυτοκτονίας «Okha», ενώ έπλεε στα ανοικτά της Οκινάουα.

19 Απριλίου
Πρώτη πτήση του αεροσκάφους de Havilland Sea Hornet. Όταν ο τύπος θα μπει σε υπηρεσία μετά τον πόλεμο θα είναι το πρώτο δικινητήριο μονοθέσιο καταδιωκτικό που θα επιχειρεί από τα βρετανικά αεροπλανοφόρα.

Ο διεθνής οργανισμός Αερομεταφορών IATA (International Air Transport Association) ιδρύεται στη Χαβάνα της Κούβας σαν διάδοχο σχήμα στο παλαιότερο International Air Traffic Association.

23 Απριλίου
Αεροσκάφη PB4Y Liberator του Αμερικανικού Ναυτικού εκτοξεύουν δύο βλήματα Bat εναντίον ιαπωνικών πλοίων στο Μπόρνεο. Από όσο είναι γνωστό αυτή είναι και η πρώτη πολεμική χρήση βλημάτων με αυτόματη καθοδήγηση στον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Παλαιότερες γερμανικές εκτοξεύσεις αφορούσαν βλήματα που κατευθύνοντο μέσω καλωδίων.

26 Απριλίου
Ο γερμανός στρατηγός Ritter von Greim κατορθώνει να προσγειωθεί στο πολιορκημένο Βερολίνο με ένα μικρό αεροσκάφος Fieseler Fi 156 Storch και πιλότο τη διάσημη Hanna Reitch. Εκεί ο Χίτλερ τον ονομάζει αρχηγό της Λουφτβάφε σε αντικατάσταση του Χέρμαν Γκέρινγκ.

28 Απριλίου
Ο Ιταλός δικτάτορας Μπενίτο Μουσολίνι συλλαμβάνεται και τουφεκίζεται από Ιταλούς Παρτιζάνους ενώ προσπαθεί να διαφύγει κοντά στη λίμνη Κόμο.

29 Απριλίου
Η συνθηκολόγηση των γερμανικών δυνάμεων στην Ιταλία βάζει τέρμα στις εχθροπραξίες στη χώρα αυτή.

Η RAF αρχίζει τη ρίψη τροφίμων και εφοδίων στην Ολλανδία. Περισσότεροι από 6.000 τόνοι ρίπτονται σε διάστημα μιας εβδομάδας.

30 Απριλίου
Ο Χίτλερ και η Εύα Μπράουν αυτοκτονούν στο υπόγειο της Καγκελαρίας στο Βερολίνο.

1955

1 Απριλίου
Η νέα Λουφτχάνσα πραγματοποιεί το πρώτο δρομολόγιο της επιχειρώντας από το Αμβούργο. Στις 15 του ίδιου μήνα ένα Convair CV-340 της εταιρίας (D-ACAD) προσγειώνεται σε βρετανικό έδαφος και γίνεται έτσι το πρώτο πολιτικό αεροσκάφος που κάνει κάτι τέτοιο μετά τον πόλεμο.

17 Απριλίου
Το αεροδρόμιο Χίθροου αρχίζει επισήμως τη λειτουργία του.

20 Απριλίου
Το πειραματικό αεροσκάφος McDonnell XV-1 πραγματοποιεί με επιτυχία μετάβαση από κατακόρυφη σε οριζόντια πτήση. Το αεροπλάνο χρησιμοποιούσε ένα τρίφυλλο κύριο στροφείο που οδηγείτο από μικροκινητήρες τζετ στα άκρα του, ενώ για προώθηση διέθετε έλικα που το ωθεί στο πίσω μέρος.

1965

6 Απριλίου
Ο δορυφόρος Early Bird I της Χιούζ τοποθετείται σε γεωστατική τροχιά. Όταν ενεργοποιηθεί στις 28 του Ιουνίου, θα αποτελέσει τον πρώτο εμπορικό δορυφόρο τηλεπικοινωνιών.

15 Απριλίου
Πρώτη πτήση του πρωτοτύπου ελικοπτέρου SA330 που αργότερα θα ονομαστεί Puma.

1975

1 Απριλίου
Ιδρύεται η Αεροπορία της Σιγκαπούρης και αναλαμβάνει τις εγκαταστάσεις και την υποδομή της RAF που αποχωρεί. Ανάμεσά τους και το δίκτυο αεράμυνας με τους αντιαεροπορικούς πυραύλους Bloodhound.

1985

12 Απριλίου
Το διαστημικό λεωφορείο Ντισκόβερι αρχίζει την αποστολή 51-D που θα διαρκέσει 6 ημέρες, 23 ώρες και 56 λεπτά. Σαν επιβάτης-παρατηρητής μεταφέρεται ο γερουσιαστής Τζέικ Γκαρν.

25 Απριλίου
Το ΝΑΤΟ παραλαμβάνει το τελευταίο από τα 18 αεροσκάφη AWACS E-3A από την Ντορνιέ που έχει αναλάβει την τοποθέτηση του εξοπλισμού.

29 Απριλίου
Αρχίζει η αποστολή 51-B από το διαστημικό λεωφορείο Τσάλεντζερ. Θα διαρκέσει 7 μέρες και 8 λεπτά.

The Aerospace Chronology, Michael Taylor
The Great Aviation Encyclopedia

"ΠΤΗΣΗ" ΕΝΑΝΤΙΑ ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ

Βλέποντας στο εξώφυλλο του περιοδικού τα «15 χρόνια» θυμήθηκα την πρώτη φορά, όταν μία μέρα γυρνώντας από το σχολείο είδα με μεγάλη χαρά το πρώτο τεύχος ενός καινούριου και ασυνήθιστου περιοδικού για τα ελληνικά δεδομένα, που είχε σαν αντικείμενο το μαγικό χώρο της αεροπορικής τεχνολογίας που πάντοτε με συγκινούσε. Επιτέλους, ένα ελληνικό αεροπορικό περιοδικό που αγαπούσε την αεροπορία και σεβόταν τον αναγνώστη είχε κυκλοφορήσει. Ηδη από το πρώτο τεύχος η ΠΤΗΣΗ έδωσε το στίγμα της και ξεχώρισε από τον υπόλοιπο Τύπο. Δεν ήταν μόνο μία πηγή πληροφοριών για την αεροπορία, αλλά έπαιξε έναν άλλο, κατά τη γνώμη μου πιο σημαντικό ρόλο. Ηταν ο ενδεικτικός κρίκος όλων εκείνων των ανθρώπων που ενδιαφέρονταν και αγαπούσαν την τεχνολογία, ακόμα και μέσα στο πολιτιστικά και τεχνολογικά στείρο περιβάλλον της Ελλάδας, αυτών που ονειρεύονταν ότι κάτι καλύτερο θα μπορούσε να γίνει με την προσπάθεια και τη σκληρή δουλειά. Ηταν το περιοδικό που έδινε μία σύγχρονη ματιά στα πράγματα, απαλλαγμένη από τα ελληνικά σύνδρομα της μιζέριας και της υποκουλτούρας, που δεν φοβόταν να πει τα πράγματα με τ' όνομά τους. Ηταν τα φτερά που άφηναν τους αναγνώστες της να πετάξουν σε νέους ορίζοντες, να γνωρίσουν και να αγαπήσουν την αεροπορία και τη μαγεία της πτήσης. Ηταν τέλος η πηγή έμπνευσης για πολλούς νέους που αγαπούσαν την αεροναυτική και ονειρεύονταν κάποια μέρα να ασχοληθούν με αυτήν.

Σήμερα το περιοδικό έχει να αντιμετωπίσει τα ίδια, ή και χειρότερα προβλήματα από παλιά, μέσα στο ακόμα πιο χαμηλό πολιτιστικό επίπεδο μιας χώρας που δεν θέλει να ωριμάσει και επιμένει να προβάλλει μόνο ό,τι χειρότερο διαθέτει γυρνώντας την πλάτη σε κάθε πράγμα και πρόσωπο που την τιμά και την κάνει να ξεχωρίζει. Είμαι όμως βέβαιος ότι η «ΠΤΗΣΗ» θα συνεχίσει να στέκεται στα πόδια της και να δίνει μια εναλλακτική λύση που τόσο πολύ έχουμε ανάγκη. Εύχομαι στο περιοδικό να πετάξει ακόμα πιο ψηλά και ακόμα πιο γρήγορα!

Δρ. Παναγιώτης Ν. Ασπρούλης
Αθήνα

Να ευχαριστήσουμε θερμά τον αναγνώστη μας για τα καλά του λόγια. Μας στηρίζουν στο να συνεχίσουμε παραπέρα.

ΝΕΑ ΤΑΞΗ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Είμαι τακτικός αναγνώστης της «Πτήσης» εδώ και αρκετά χρόνια. Ακόμα θυμάμαι την εντύπωση που μου έκανε το πρώτο τεύχος της «Π» που έπεσε τυχαία στα χέρια μου, ένα τεύχος στο οποίο ο κ. Καββαθάς πετούσε στο πίσω κάθισμα ενός ΤΑ-7Η της ΠΑ για λογαριασμό, όχι μόνο του περιοδικού, αλλά και όλων αυτών που ονειρεύονταν (και ονειρεύονται ακόμα) να βιώσουν την εμπειρία της πτήσης με μαχητικό αεροσκάφος. Από τότε δεν έχω απουσιάσει σε κανένα από τα μηνιαία ραντεβού με την «Π», νιώθοντας κάθε φορά ικανοποίηση που μία μερίδα ανθρώπων προσπαθεί να πληροφορήσει τους Ελληνες για θέματα που αφορούν την ασφάλεια (δηλαδή την ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ) αυτού του τόπου, αλλά και να καταδείξει και να σχολιάσει τα κακώς κείμενα της εξωτερικής πολιτικής της εκάστοτε κυβέρνησης χωρίς πολιτικές σκοπιμότητες, αλλά πάνω απ' όλα μ' έναν τρόπο σπάνιο για τα δεδομένα του σύγχρονου ελληνικού Εντυπου Λόγου: παραθέτοντας κάθε φορά ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ και ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟ ΑΝΤΙΛΟΓΟ.

Τα τελευταία τρία χρόνια βρίσκομαι στην Πράγα, πρωτεύουσα της Τσεχικής Δημοκρατίας, σαν φοιτητής. Σχετικά αποστασιοποιημένος από την ελληνική καθημερινότητα και παρατηρώντας τα όσα συμβαίνουν στη χώρα μας από τα δελτία ειδήσεων της «δορυφορικής» ΕΤ-1, αλλά και από τα αντίστοιχα δελτία ξένων, κυρίως γερμανικών και αγγλικών, τηλεοπτικών δικτύων, δεν μπορώ παρά να νιώσω θυμό και αγανάκτηση.

Η Ελλάδα είναι ένας παρίας της Ευρώπης και αυτό γίνεται άμεσα αντιληπτό στον οποιονδήποτε ζήσει για ένα σχετικά μακρύ χρονικό διάστημα στο εξωτερικό και έρθει σε άμεση επαφή με άλλους Ευρωπαίους(;). Οι Γερμανοί, που έχουν ουσιαστικά δορυφοροποιήσει την Τσεχία, δεν χάνουν ευκαιρία να θίξουν και να προσβάλλουν την Ελλάδα με κάθε ευκαιρία. Και δεν είναι μόνο τα γερμανικά μέσα μαζικής ενημέρωσης. Οι γερμανοί επιχειρηματίες και τουρίστες με τους οποίους ερχόμαστε καθημερινά σε επαφή μας αντιμετωπίζουν με κυνισμό και ειρωνεία σαν να πρόκειται για κάποιους τριτοκοσμικούς φτωχούς συγγενείς. Και μιλάμε για ανθρώπους απίστευτης ρηχότητας και κενότητας. Ανθρώπους οι οποίοι αποδεικνύουν τη βαρβαρική τους καταγωγή με κάθε τους πράξη, από τον τρόπο που τρώνε μέχρι τον τρόπο που διασκεδάζουν. Ποιος δίνει την ευκαιρία σ' αυτούς τους ανθρώπους να μας ειρωνεύονται και να φωνάζουν στα μούτρα μας «MAZEDONIEN-MAZEDONIEN» χασκογελώντας; Δεν θα πιστέψετε αν δεν δείτε με τα μάτια σας την άθλια συμπεριφορά τους απέναντι στους Τσέχους, οι οποίοι έχυσαν σαν κι εμάς το αίμα τους σε γνωστά και άγνωστα πεδία μαχών στο πλευρό των Συμμάχων, μόνο και μόνο για να εξαρτούνται τώρα 50 χρόνια μετά, από τους δυνάστες τους που εγκαθιδρύουν μια νέα μορφή κατοχής. Βέβαια, 40 και βάλε χρόνια κομμουνιστικής διακυβέρνησης δικαιολογούν σε μεγάλο βαθμό αυτά τα γεγονότα (δύσκολα μπορεί ο ζητιάνος να διατηρήσει την αξιοπρέπεια του). Γιατί όμως εγώ ο Ελληνας να δέχομαι αυτό τον εξευτελισμό;

Και δεν είναι βέβαια μόνο οι Γερμανοί (που στο κάτω-κάτω μπορούν και στηρίζουν τη συμπεριφορά τους και την πολιτική τους στη δεδομένη οικονομική ισχύ και υπεροχή τους) που θεωρούν εμάς τους Ελληνες παράσιτα της Ευρώπης. Καθημερινά συναναστρέφομαι ανθρώπους που κατάγονται από τις χώρες που προέκυψαν μετά τη διάλυση της Γιουγκοσλαβίας: Κροάτες, Σέρβοι (των οποίων τη φιλία όλοι εδώ αντιμετωπίζουμε πολύ επιφυλακτικά), ακόμα και Σκοπιανοί υπάρχουν εδώ στην Τσεχία σε πολύ μεγάλους αριθμούς, πιθανότατα λόγω των στενών σχέσεων που διατηρούσε η πρώην Τσεχοσλοβακία με την πρώην Γιουγκοσλαβία. (Η τσέχικη γλώσσα είναι στην ουσία ίδια με τη σερβική.) Δεν μπορείτε να φανταστείτε την ντροπή που όλοι εμείς οι Ελληνες νιώθουμε όταν όλοι αυτοί (οι περισσότεροι κύρια στελέχη του ντόπιου υπόκοσμου, τυχοδιώκτες και διακινητές ναρκωτικών), δεν χάνουν την ευκαιρία να μιλάνε για την «MACEDONIJA» τους κοιτάζοντάς μας με ειρωνεία. Με παρρησία και κομπασμό οι περισσότεροι μιλάνε για την καταγωγή τους, έχοντας πείσει τους εαυτούς τους πως όλοι τους είναι απευθείας απόγονοι του Μεγάλου Αλεξάνδρου. Πώς να απαντήσω εγώ ο Ελληνας σ' όλα αυτά; Πού να στηριχτώ όταν ξέρω πως η κυβέρνησή μου (όποια κι αν είναι αυτή) σύρεται εδώ και χρόνια σε τραπέζια διαπραγματεύσεων σαν ίση μ' ένα Γκλιγκόροφ και έναν Μπερίσα, (τα δύο μεγαλύτερα τίποτα - κυριολεκτικά της ευρωπαϊκής ηπείρου), αδυνατώντας να πείσει έστω και έναν (αριθμητικά: 1) ευρωπαίο πολίτη για τα δίκια της; **Πόσα χρόνια διπλωματικής ανικανότητας και πολιτικής ηλιθιότητας χρειάζονται για να κατρακυλήσει η εθνική αξιοπρέπεια ενός λαού στα κατώτατα δυνατά επίπεδα;** Πριν μερικά χρόνια έτυχε να κατοικήσω για μερικούς μήνες στη Θεσσαλονίκη, και θυμάμαι χαρακτηριστικά εκατοντάδες Γιουγκοσλάβους (Σκοπιανοί οι περισσότεροι) να γεμίζουν τα μαγαζιά της και ν' αφήνουν σημαντικά ποσά συναλλάγματος, διατηρώντας άριστες σχέσεις με τους Ελληνες. Μήπως δεν ήταν στο χέρι των ελλήνων πολιτικών να συντηρήσουν αυτές τις σχέσεις; Γιατί να αποξενωνόμαστε και να δημιουργούμε εχθρότητες εκεί που (ουσιαστικά) δεν υπήρχαν; Σαράντα χρόνια πολιτικής αδράνειας και διπλωματικής ακινησίας δεν μπορούσαν να λυθούν ούτε με μεγαλοστομίες αλλά ούτε και με εμπάργκο, το οποίο αν και θεωρητικά πρέπον, δεν κατάφερε παρά να χαλυβδώσει και να ενισχύσει μία ουσιαστικά ανύπαρκτη εθνότητα. Ο φόβος του πολιτικού κόστους, αλλά και η κοντόφθαλμη τακτική που ακολουθούν οι - έτσι κι αλλιώς ανίκανοι- έλληνες πολιτικοί αποτρέπει την Ελλάδα από το να κάνει αυτό που αποτελεί πιθανότατα το τελευταίο της όπλο στην προσπάθεια να μην περικυκλωθεί ολοκληρωτικά από εχθρικές ενότητες: Η πολυθρύλητη οικονομική διείσδυση στις άλλες βαλκανικές χώρες είναι δυνατόν να συντελεστεί ακόμα και τώρα που τα πράγματα φαίνονται να βαίνουν εις βάρος μας. Ο μόνος τρόπος να κάνουμε τους βόρειους γείτονές μας να μας σεβαστούν είναι να τους εξαρτήσουμε οικονομικά σε πλαίσιο μακροπρόθεσμο. Η ελληνική οικονομία μπορεί να γίνει πυροσβέστης των συγκρούσεων αρκεί να μην σκοντάψει πάλι σε μικρόψυχους μικροπολιτικούς δισταγμούς και ψευτοεθνικιστικούς λεονταρισμούς. Τα έργα υποδομής που θα χρειαστούν τα Σκόπια και η Αλβανία προκειμένου να αναπτυχθούν σαν κράτη δεν είναι ανάγκη να τα προσφέρουν η Ιταλία ή η Γερμανία. Μπορεί να τα προσφέρει η Ελλάδα της οποίας η οικονομία είναι μεν αδύναμη συγκρινόμενη με αυτές των προαναφερθέντων χωρών, αλλά είναι και απείρως ισχυρότερη απ' αυτές των βορείων γειτόνων της. Ταυτόχρονα, η άμεση γειτονία είναι ένας άσος στο μανίκι μας στη δύσκολη αυτή προσπάθεια. Οι απόψεις μου μπορεί να φαίνονται υπέρμετρα μετριοπαθείς και αισιόδοξες, είναι όμως, πιστεύω, η μόνη εφικτή λύση τώρα πια που ακόμα και μεις οι ίδιοι δεν έχουμε αποδεχτεί τη διπλωματική ήττα, ήδη πολύ νωρίτερα από τα «καμιά δεκαριά» χρόνια που προσέδιδε σαν μέγιστη διάρκεια στην εθνική μας μνήμη απελθών (;) πολιτικός.

Μια τέτοια προσπάθεια απαιτεί βέβαια μακρόπνοη στρατηγική και ισχυρή θέληση. Αν αυτές τις ιδιότητες δεν μπορούμε να τις επιδείξουμε στην άσκηση της εσωτερικής πολιτικής ας τις επιδείξουμε στην άσκηση της εξωτερικής πολιτικής όπου διακυβεύεται η εθνική μας αξιοπρέπεια (βραχυπρόθεσμα) και υπόσταση (μακροπρόθεσμα). Ετσι κι αλλιώς, ο μόνος τρόπος να κερδίσει κανείς τον σεβασμό, όχι μόνο των αδυνάτων αλλά και των ισχυρών, είναι να αποδείξει πως ξέρει όχι μόνο να παρακαλάει και να υποχωρεί, αλλά να μάχεται, να διεκδικεί και να ανταγωνίζεται με πίστη στις δυνάμεις και σεβασμό στην Ιστορία του.

Χρήστος Θεοφιλογιαννάκος
Πράγα

Σύψα Σπύρο, Ναύπακτο: Οι απόφοιτοι της ΣΜΑ έχουν μια ιδιαιτερότητα σε ό,τι αφορά το αντικείμενο των σπουδών τους, αφού δεν μπορούν να θεωρηθούν ακριβώς αντίστοιχοι των Αεροναυπηγών, αφού είναι περισσότερο ειδικευμένοι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Αεροπορίας. Υπάρχει η δυνατότητα μεταπτυχιακών σπουδών μέσα όμως από τις ευκαιρίες που προσφέρει η Π.Α., αφού μην ξεχνάτε ότι πρώτα απ' όλα οι απόφοιτοί της είναι αξιωματικοί. Για τα υπόλοιπα (μεταθέσεις, μισθολόγιο) είναι δύσκολο να υπάρξει απάντηση.

Κωσταρά Π., Αθήνα: Το σχετικό άρθρο το διαβάσαμε,, αλλά δεν θα θέλαμε να σχολιάσουμε την εργασία συναδέλφων. Γιατί απευθύνετε τις δικαιολογημένες απορίες σας στο συγκεκριμένο περιοδικό; Απαντώντας όμως στα ερωτήματά σας στο ίδιο θέμα, από όσο γνωρίζουμε δεν υπάρχει κάτι πιο συγκεκριμένο σχετικά με την απόκτηση αεροπορικής δύναμης από την Κύπρο. Ετσι, ό,τι γράφηκε είναι απλώς υπόθεση. Εάν αποφασιστεί κάτι τέτοιο, τότε θα υπάρχει και κάποιο σκεπτικό για το είδος των αναγκών που θα κληθούν να καλύψουν τα αεροσκάφη που θα αγοραστούν. Οπως είναι εύκολα κατανοητό, άλλο αεροπλάνο θα προτιμηθεί για να καλύψει αποστολές εγγύς υποστήριξης ή ναυτική κρούση, και άλλες απο-

στολές αεροπορικής υπεροχής. Ενα μαχητικό πολλαπλών ρόλων δεν είναι σίγουρο ότι είναι η καλύτερη επιλογή, αφού κάποιες αποστολές θα μπορούσαν να καλυφθούν από την Π.Α. στα πλαίσια του ενιαίου αμυντικού δόγματος. Σε όποια πιθανή αγορά (άρα και πρόταση, όπως τα σχετικά γραφόμενα), θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν και άλλοι παράγοντες, όπως το αν κάποιοι τύποι αεροσκαφών θα μπορούσαν να αγοραστούν από την Κύπρο δεδομένης της (δεδομένης) άρνησης των ΗΠΑ να πουλήσουν πολεμικό υλικό στην Ε.Φ. Αυτό ισχύει και για αεροσκάφη που κατασκευάζουν άλλες χώρες και ενσωματώνουν αμερικανικής προέλευσης υποσυστήματα, όπως το ταϊβανέζικο Ching-Kuo. Ενας άλλος παράγοντας είναι το κόστος χρήσης και υποστήριξης ενός τύπου λόγω του περιορισμένου αριθμού που έχουν κατασκευαστεί ή των λίγων χωρών που το χρησιμοποιούν. Σημειώστε πάντως ότι ούτε και η δική σας πρόταση είναι ρεαλιστική, αφού η μετάβαση για κάποια χώρα που δεν διαθέτει καν αεροπορία, κατευθείαν σε μαχητικά υψηλών επιδόσεων (MiG-29) είναι αδύνατη, ακόμη και με βοήθεια (της Π.Α. στην προκειμένη περίπτωση). Αντίθετα, ένα αεροσκάφος όπως το AMX ή και εκδόσεις του βρετανικού «Χοκ» αποτελούν πιο ρεαλιστικές προτάσεις.

Β.Σ., Θεσσαλονίκη: Από την πλευρά μας καταρχήν να ζητήσουμε συγνώμη αν κάτι που έγινε άθελά μας σας ενόχλησε. Εάν θυμόμαστε όμως καλά τα τελευταία χρόνια όχι μόνο έχουμε απαντήσει στις πολλές επιστολές σας, αλλά και είχαμε την ευκαιρία να μιλήσουμε και στο τηλέφωνο, παρόλο του ότι η επαφή αυτή είναι πολύ δύσκολη με τους αναγνώστες λόγω φόρτου εργασίας. Τα υπόλοιπα που αναφέρετε δεν τα σχολιάζουμε αφού ούτε συνέβησαν, ούτε υπήρχε περίπτωση να συμβούν. Θα σας παρακαλούσαμε δε να μην προσάπτετε υπονοούμενα εκεί που δεν-αρμόζουν.

Πολλές φορές στο παρελθόν προσπαθήσαμε να σας εκθέσουμε τις απόψεις μας για κάποιες από τις προτάσεις σας. Άλλες έχουν απαντηθεί για λογαριασμό άλλων αναγνωστών (όπως μπορεί κανείς να διαπιστώσει από τη στήλη της αλληλογραφίας). Τέλος,, κάποιες άλλες δεν έχουν απάντηση. Αρκετές όμως από αυτές επανέρχονται και πάλι μαζί με πολλές άλλες. Ετσι κάποια στιγμή είναι πλέον αδύνατο να τις καλύψουμε μέσα στο περιορισμένο χώρο της στήλης. Παρόλα αυτά θα προσπαθήσουμε να το κάνουμε για την τελευταία δέσμη των 23(!) θεμάτων που θίγετε στις δύο τελευταίες επιστολές σας.

Η Ελλάδα δεν συμμετέχει σε κάποια συμπαραγωγή αεροσκάφους (ή παραγωγή) κατόπιν αδείας, αφού αυτό κρίθηκε ασύμφορο στις περιπτώσεις που ανέκυψαν. Η κυριότερη από αυτές ήταν η περίφημη «αγορά του αιώνα», όπου η απόφαση για την απόκτηση δύο τύπων αεροσκαφών απομάκρυνε και τελικά απέκλεισε τη συμπαραγωγή. Η μετατροπή του Mirage III/5 στο πρόγραμμα Kfir απαίτησε τεράστιες προσπάθειες και κυρίως κεφάλαια των οποίων η προέλευση δεν είναι ακόμη και σήμερα γνωστή. Άλλωστε υπάρχει και η φήμη ότι οι Γάλλοι είχαν παραδώσει τα κατασκευαστικά σχέδια του αεροσκάφους στο Ισραήλ. Μην ξεχνάτε δε ότι και το τελευταίο στηρίχθηκε και στηρίζετε στα μεταχειρισμένα αεροσκάφη της USAF (F-15 και πιο πρόσφατα F-16). Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η εγχώρια πολεμική βιομηχανία είναι πολλά και αναφερόμαστε σε αυτά με κάθε ευκαιρία. Το μεγαλύτερο όμως είναι ότι αν κανείς δεν είναι διατεθειμένος να «βάλει βαθιά το χέρι στην τσέπη» χρηματοδοτώντας την, θα πρέπει αυτή να είναι σε θέση να υποστηρίξει τη βιωσιμότητά της με εξαγωγές. Κάτι τέτοιο δεν συνέβη ποτέ στην Ελλάδα. Η αγορά ρωσικού υλικού είναι σήμερα «δίκοπο μαχαίρι», όπως μπορείτε να διαπιστώσετε και από τις ειδήσεις στο τεύχος αυτό. Προβλήματα υποστήριξης αντιμετωπίζουν όλες οι χώρες που διαθέτουν τέτοιο υλικό. Ετσι θεωρούμε ότι σήμερα τέτοια αγορά είναι εξαιρετικά παρακινδυνευμένη. Δεν αποκλείεται όμως τα ρωσικά μαχητικά να είναι υποψήφια στην επόμενη «αγορά του αιώνα». Προς το παρόν κάποιες σκέψεις θα μπορούσαν να γίνουν για δευτερεύοντα υλικά, όχι για το κύριο μαχητικό της Π.Α. Το υδροπλάνο έχει εγκαταληφθεί σαν σχεδίαση. Ετσι οποιαδήποτε σκέψη θα πρέπει να αφορά τα ελάχιστα υπάρχοντα αεροπλάνα (CL-215/415, US-1). Στο παρελθόν η ΕΑΒ είχε εμπλακεί στο πρόγραμμα ΑΑΑ για την κατασκευή ενός υδροπλάνου με άλλες ευρωπαϊκές εταιρίες, αλλά το θέμα δεν προχώρησε. Περίπτωση ανακατασκευής μιας παλαιότερης σχεδίασης (ιδιαίτερα τόσο παλαιάς) είναι δύσκολη, αφού τις περισσότερες φορές το κόστος είναι υψηλότερο από τη σχεδίαση σε «καθαρό χαρτί» που θα ενσωματώσει εξαρχής όλες τις εξελίξεις που έχουν υπάρξει σε διάφορους τομείς (υλικά, κινητήρες). Μια τέτοια προσπάθεια θα πρέπει να αφορά συνεργασία με άλλες χώρες. Οι δευτερεύουσες ανάγκες της Π.Α. είναι γνωστές. Το από που θα προέλθουν τα απαραίτητα κονδύλια δεν είναι γνωστό. Το «εγκαταλελειμμένο» υλικό στο οποίο αναφέρεστε θα έπρεπε να είχε πουληθεί για παλιοσίδερα εδώ και πολύ καιρό. Το κόστος και μόνο αποθήκευσης είναι τεράστιο, πόσο μάλλον αξιοποίησης με αμφίβολο αποτέλεσμα. Η ΕΑΒ κατασκευάζει κάποια μικρά τμήματα της ατράκτου του F-16. Δεν κατασκευάζει F-16 και ούτε μπορεί να κάνει κάτι τέτοιο χωρίς την άδεια της κατασκευάστριας εταιρίας και φυσικά το ανάλογο κόστος που ίσως (και το πιθανότερο είναι να) ξεπερνά αυτό της αγοράς του μαχητικού από τις ΗΠΑ. Τα οφέλη φυσικά είναι άλλα. Το δικινητήριο F-16 ονομάζεται YF-17 αν θυμόμαστε καλά με βάση τον διαγωνισμό της USAF τη δεκαετία του '70. Εξοπλισμένα ελικόπτερα έχουν παραγγελθεί (AH-64). Για μεταγωγικά δεν έχει γίνει ακόμη λόγος πλην κάποιων σκέψεων για επιπλέον CH-47D. Οι παραπάνω παρατηρήσεις για ρωσικά συστήματα ισχύουν και εδώ για τα επιθετικά ελικόπτερα ρωσικής προέλευσης. Άλλωστε ακόμη δεν έχουν λυθεί τα προβλήματα των Mil Mi-28 και Ka-50. Δεν έχουμε λεπτομέρειες του προγράμματος αξιοποίησης «αεροσκαφών στη θάλασσα». Ετσι δεν μπορούμε να εκφέρουμε γνώμη. Το κόστος ενός AWACS δεν είναι η πλατφόρμα αλλά ο εξοπλισμός. Η σχέση αυτή μπορεί να φτάσει και τα 1:20. Πλατφόρμες μπορούμε να βρούμε πολλές και εύκολα. Τα χρήματα για τα υπόλοιπα δεν βρίσκονται. Μια Αεροπορία πρέπει να διαθέτει τόσο σύγχρονα αεροσκάφη όπως επίσης και όσα διαθέτει να είναι ετοιμοπόλεμα όταν χρειαστούν. Αυτό βέβαια είναι το ιδανικό και όχι απαραίτητα και η πραγματική κατάσταση. Η ΕΛΒΟ δεν κατασκευάζει το Pandur. Μπορεί όμως να το κάνει εάν υπάρχουν τα κονδύλια. Το ότι ένα σύστημα κατασκευάζεται κατόπιν αδείας δεν σημαίνει ότι δεν κοστίζει (πολλές φορές περισσότερο απ' ότι να αγοραστεί έτοιμο). Η «υπερεπάρκεια» πολεμικού υλικού είναι σχετική και εσείς δεν μας την ορίζετε, άρα δεν μπορούμε να σας απαντήσουμε. Μήπως θέλετε να σχολιάσετε και το από πού θα προέλθουν τα χρήματα:

Εάν δεν μπορεί κανείς να αγοράσει νέο υλικό περιορίζεται σε παραχωρήσεις μεταχειρισμένου (που είναι και δωρεάν) και αναλαμβάνει μετά το κόστος της συντήρησης. Πρόταση για δημιουργία γραμμής παραγωγής του SAAB Viggen δεν υπήρξε ποτέ αφού το συγκεκριμένο αεροσκάφος δεν εξετάστηκε ποτέ σαν υποψήφιο για την Π.Α. Ισως αναφέρεστε στην πρόταση του κ. Χαρίλαου Φλωράκη για την αγορά των «σουηδικών μαχητικών κάθετης προσαπογείωσης». Το σουηδικό αεροσκάφος όσο κι αν ήταν και είναι ικανό είχε ένα σοβαρό μειονέκτημα. Δεν είχε αγοραστεί από καμία άλλη χώρα πλην της Σουηδίας με όλα τα επακόλουθα που μπορεί αυτό να έχει. Το F-15 και το MiG-29 δεν είναι συγκρίσιμα αεροσκάφη. Το τελευταίο συγκρίνεται με το F-16 όπως θα διαβάσατε και στο τεύχος Σεπτεμβρίου. Όταν το αεροπλάνο περάσει το όριο ζωής χρειάζεται ανακατασκευή για την επέκτασή του, αλλιώς είναι ανασφαλές.

Η ιδέα του διοικητικού παροπλισμού κάποιων αεροσκαφών για να διατηρηθούν καινούρια δοκιμάστηκε από άλλες αεροπορίες και δεν απέδωσε. Το T-33 δεν αξίζει οικονομικά να τα εκσυγχρονίσουμε. Η κατάσταση με τα F-5 είναι διαφορετική, αλλά και πάλι θα πρέπει να υπολογίζουμε σε 2-3 εκατ. δολάρια το αεροσκάφος για το επίπεδο που έφτασαν τα καναδικά CF-5. Τα αντιτορπιλικά που αποσύρονται είναι πολύ παλαιά. Οι επισκευές και ο εκσυγχρονισμός που θα χρειαστούν ξεπερνά την αξία ενός καινούριου πλοίου. Δεν υπάρχει καμία πρακτική δυνατότητα τοποθέτησης κινητήρα των F-16/Mirage 2000 σε RF-84E. Τα 10 CH-47 τα αποκτήσαμε με πολλές οικονομικές θυσίες και τα αναβαθμίσαμε σε «-D» με ακόμη περισσότερες. Η δική μας ερώτηση προς εσάς είναι πού θα βρεθούν τα 3-4 δις δολάρια που απαιτούνται για να τα κάνουμε 100. Εάν βέβαια υποθέσουμε ότι χρειαζόμαστε 100. Το ίδιο ισχύει και για τις προτάσεις σας που αφορούν το ναυτικό (6-8 επιπλέον MEKO 200). Το Erieye το είχαμε προτείνει παλαιότερα σαν ρεαλιστική λύση AWACS. Περιμένουμε τα δικά σας σχόλια και τις παρατηρήσεις σας.

Θ. Ανδρουτσόπουλο, Θεσσαλονίκη: Κάποιες από τις απορίες σας σχετικά με την πτώση των δύο F-5 είναι απολύτως δικαιολογημένες και αποτελούν και δικά μας ερωτηματικά. Για μερικά από τα γραφόμενα σας υπάρχει σίγουρα αντίλογος. Σε μια διπλή ταυτόχρονη «εξαφάνιση» αεροσκαφών η μηχανική βλάβη θα πρέπει να θεωρείται εξαρχής ως η λιγότερο πιθανή αιτία. Αυτός είναι και ο κύριος λόγος που σε τέτοιες περιπτώσεις εξετάζεται πρώτα η περίπτωση σύγκρουσης στον αέρα και μετά η πρόσκρουση στο έδαφος (όπς δυστυχώς αποδείχθηκε και στη δική μας περίπτωση). Αυτό είναι κάτι που συμβαίνει διεθνώς και δεν είναι ελληνικό φαινόμενο. Δεν σας κάνει δε εντύπωση ότι κάποιοι θυμούνται τις ιστορίες για βλάβες ή προβλήματα σε αεροσκάφη μόνο σε κάτι τέτοιες περιπτώσεις. Τα προβλήματα που υπήρχαν σε F-5 (σε όλες τις χώρες που τα χρησιμοποιούν) είναι γνωστά και έχουν ήδη υπάρξει σχετικά μέτρα. Το πυροτέχνημα όμως της αναφοράς τους τη δεδομένη στιγμή δεν νομίζουμε ότι είχε άλλο σκοπό πλην του εντυπωσιασμού. Τώρα σε ό,τι αφορά τη συχνότητα με την οποία τα ατυχήματα ή δυστυχήματα αποδίδονται σε σφάλμα χειριστών οποιοδήποτε σχόλιο είναι παρακινδυνευμένο. Δεν αναρωτιέστε όμως μήπως έχουμε πρόβλημα εκπαίδευσης λόγω των περικοπών ή του συστήματος που ακολουθείται σήμερα. Ασφαλώς και θα πρέπει να

ερευνηθούν πιθανές ευθύνες, αλλά από τη μεριά σας νομίζουμε ότι έχετε ήδη βγάλει την απόφαση, κάτι που δεν είναι δίκαιο. Θα θέλαμε πάντως και τις δικές σας νεότερες σκέψεις πάνω στο θέμα τώρα που υπάρχουν κάποια στοιχεία.

Φραντζεσκάκη Μάνο, Λουτράκι: Ελπίζουμε ότι κάποια από τα άρθρα που μεσολάβησαν για τον διαστημικό σταθμό Mir 2 και τον σταθμό Alpha σας έλυσαν κάποιες από τις απορίες σας. Σχέδιο για την επιστροφή στη Σελήνη υπάρχει από τη ΝΑΣΑ, αλλά σχετίζεται με την προσπάθεια κατάκτησης του Άρη και προς το παρόν συναντά προβλήματα χρηματοδότησης. Εκτιμούμε ότι οποιαδήποτε επιχειρηθεί θα είναι πολυεθνική προσπάθεια. Το DC-X και κυριότερα ό,τι προέλθη από αυτό το πειραματικό σκάφος είναι σίγουρο ότι θα μπορούσε να αποτελέσει τον διάδοχο των διαστημικών λεωφορείων. Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Τα διαστημικά άρθρα φυσικά θα συνεχίσουν να αποτελούν μέρος του περιοδικού.

Καραμάνο Δημήτρη, Αθήνα: Ευχαριστούμε. Ισως δεν προσέξατε ότι στην ανάλυση που δημοσιεύτηκε στο τεύχος του περασμένου Νοεμβρίου δεν λαμβάνετο υπόψιν όλη η δύναμη της Τουρκικής Αεροπορίας, αλλά μόνο οι μονάδες που είναι προσανατολισμένες προς την Ελλάδα. Μια ανάλυση, την πληρέστερη νομίζουμε που έχει δημοσιευτεί μέχρι σήμερα μπορείτε να διαβάσετε στο τεύχος που κρατάτε στα χέρια σας. Η Τουρκία διαθέτει και δύο υποβρύχια κλάσης «Tang». Περισσότερα όμως μπορείτε να διαβάσετε στην ετήσια αναφορά μας στις δυνάμεις των χωρών της περιοχής που θα δημοσιευτεί στο τεύχος Μαΐου. Τα AB.212ASW μπορούν να φέρουν ανθυποβρυχιακές τορπίλες αλλά και πυραύλους AS-12. Οι δυνατότητες όμως των τελευταίων είναι πολύ περιορισμένες και λόγω της μικρής εμβέλειας βάζουν το αεροσκάφος μέσα στο βεληνεκές των περισσότερων όπλων των σύγχρονων σκαφών. Η χρήση τους περιορίζεται σε μικρά ταχύπλοα και περιπολικά, ή υποβρύχια σε ανάδυση (πράγμα βέβαια σπάνιο).

Μαυρουδή Γιώργο, Κύπρο: Μην παρασύρεστε από τέτοια σχόλια. Το περιστατικό με τα Μ60 που δεν είχαν εκτοξευτές καπνογόνων και πολυβόλα στον πυργίσκο αφορούσε μια και μόνο περίπτωση άσκησης μικρής κλίμακας και μάλιστα ήταν πρόσκαιρο φαινόμενο που παρατηρήθηκε μόνο σε αριθμό οχημάτων στη συγκεκριμένη περίπτωση. Ο συντάκτης όμως του άρθρου δεν μπήκε στον κόπο να το εξηγήσει και έτσι δημιουργήθηκε αυτή η εντύπωση. Τα Μ60 διαθέτουν όλο τον εξοπλισμό. Δυνατότητα να αγοραστούν τόσο τα αεροσκάφη όσο και τα άρματα μάχης που αναφέρετε υπάρχουν. Πρόθεση όμως δεν νομίζουμε ότι υπάρχει γιατί οι ανάγκες στους τομείς αυτούς είναι προς το παρόν καλυμμένες. Οποιαδήποτε τέτοια αγορά θα αντιμετωπιστεί πλέον προς το τέλος της δεκαετίας για παραδόσεις τον επόμενο αιώνα και τότε φυσικά θα αξιολογηθούν και άλλα συστήματα που ίσως βρίσκονται τότε σε υπηρεσία. Τα παραπάνω βέβαια ισχύουν με την προϋπόθεση ότι δεν θα υπάρξουν αλλαγές στην ισορροπία (αριθμητική και ποιοτική) στην περιοχή. Αν για παράδειγμα εισαχθεί ένα άρμα της κατηγορίας Μ1 ή Leopard 2 στην περιοχή, η αγορά ενός τύπου ανάλογων δυνατοτήτων (ή η αναβάθμιση του υπάρχοντος εξοπλισμού) θα είναι αναγκαία για την εξισορρόπιση της κατάστασης. Αυτόνομη δυνατότητα ναυπήγησης υποβρυχίων δεν υπάρχει. Η σχεδίαση κάποιου σκάφους στην Ελλάδα δεν είναι αδύνατη, απλώς θα στοιχίσει πολύ περισσότερο από το να εξασφαλιστεί η παραγωγή μιας ξένης σχεδίασης κατόπιν αδείας. Σκεφτείτε όμως ότι η διατήρηση ενός τέτοιου στόλου 20-30 υποβρυχίων έστω και της κατηγορίας που αναφέρετε είναι αδύνατη για λόγους κόστους. Για τα ίδια αποτελέσματα υπάρχουν πολλές άλλες λύσεις, πολύ φθηνότερες. Η παραχώρηση των ΑΜΧ-30 στην Κύπρο δεν χρειάζεται να γίνει με πλάγια μέσα. Τα άρματα αυτά αγοράστηκαν με εθνικά κονδύλια και δεν υπάρχει περιορισμός για την παραχώρηση τους. Το 1987 υπήρξε κινητοποίηση των ελληνικών Ε.Δ. και μερική επιστράτευση. Το ότι δεν υπάρχουν χρήματα είναι δεδομένο. Αλλά όπως ίσως έχετε διαπιστώσει από τα σχετικά δημοσιεύματά μας και στην Τουρκία υπάρχουν ανάλογα προβλήματα. Τα 17 ελικόπτερα ΑΗ-1P δεν θα παραληφθούν. Αν κάτι τέτοιο γίνει στο μέλλον θα αφορά άλλα αεροσκάφη και άλλους αριθμούς δεδομένου ότι αυτά που μας είχαν προσφερθεί και απορρίψαμε, μάλλον δόθηκαν στην Τουρκία.

Μπερδένη Παναγιώτη, Αθήνα: Αρκετές πληροφορίες για το σύστημα RAM είχαμε δημοσιεύσει στο παρελθόν (1989-'90) όταν το πρόγραμμα βρισκόταν στην επικαιρότητα. Ισως επανέλθουμε τώρα με την ευκαιρία της τοποθέτησής του σε σκάφη του Γερμανικού Ναυτικού. Είναι δύσκολο να απαντήσουμε σε υποθετικές ερωτήσεις. Εάν υπάρξει πρόβλημα με την εξέλιξη του ASPIS σε ό,τι αφορά τον παρεμβολέα μέσα στις υφιστάμενες προδιαγραφές, τότε η κατάσταση θα αντιμετωπιστεί, πιθανότατα με την αντικατάστασή του με κάποιο άλλο σύστημα. Εάν φυσικά το πρόβλημα δεν είναι αξεπέραστο. Αυτό συμβαίνει πολλές φορές, ιδιαίτερα όταν γίνονται αγορές συστημάτων που βρίσκονται υπό εξέλιξη. Το κύριο πρόβλημα είναι οι καθυστερήσεις. Τα «Απάτσι» είναι της έκδοσης «Α». Οπως όμως και για τον Αμερικανικό Στρατό, έτσι και για την ελληνική περίπτωση θα υπάρχει η δυνατότητα μετατροπής εάν αυτό είναι επιθυμητό. Οπως διαβάσατε και στο προηγούμενο τεύχος μας αναμένεται να προκηρυχθεί διαγωνισμός για την αγορά νέων ελικοπτέρων SAR. Η δυνατότητα τοποθέτησης πυροβόλου 120 χιλ. σε κάποιο από τα υπάρχοντα άρματα μάχης υπάρχει και μάλλον προς την κατεύθυνση αυτή θα στραφούμε σε μελλοντικό εκσυγχρονισμό. Για το θέμα της απόκτησης αεροσκαφών από την Κύπρο διαβάστε και την απάντηση στον κ. Κωσταρά Π. παραπάνω. Υπάρχει βέβαια πάντα η δυνατότητα να χρηματοδοτήσει η Κύπρος την αγορά αεροσκαφών που θα αξιοποιήσει η Π.Α. στα πλαίσια του Ενιαίου Αμυντικού Δόγματος. Συμφωνούμε μαζί σας ότι είναι ΝΤΡΟΠΗ να αποκαλούν τα F-5 τα ΜΜΕ «Φάντομ». Η «έλλειψη» συστήματος ελέγχου βολής στο MLRS είναι τεχνητή. Απλώς δεν μπήκαν στην ίδια παραγγελία, αλλά έχουν αποκτηθεί.

Ελένη Μαστροπέτρου, Ν. Αγχίαλο: Καλή προσπάθεια. Περιμένουμε κάτι νεότερο. Γιατί δεν προσπαθείτε να γράψετε ένα μικρό άρθρο για κάτι που γνωρίζετε καλά.

Παναγή Κωνσταντίνο, Λάρνακα: Οι δοκιμαστές πιλότοι στις ΗΠΑ είναι συνήθως βετεράνοι πιλότοι του Αμερικανικού Ναυτικού και της Αεροπορίας. Οι επιθυμίες σας θα εκπληρωθούν σύντομα.

Στρεβενιώτη Γιώργο, Πειραιά: Ο εναέριος ανεφοδιασμός είναι ασφαλώς μια φάση που τα αεροπλάνα είναι εκτεθειμένα. Συνήθως οι χώροι που πραγματοποιείται είναι μακριά από τις εχθρικές απειλές. Στην τουρκική περίπτωση θα μπορούσε να γίνει και πάνω από τουρκικό έδαφος συμπληρώνοντας τα καύσιμα που έχει καταναλώσει το αεροπλάνο στην απογείωση/άνοδο. Μια άλλη επιλογή είναι η συμπλήρωση του αεροπλάνου με καύσιμα έχοντας απογειωθεί με βαρύ οπλικό φορτίο. Επίσης τα αεροσκάφη εναέριου ανεφοδιασμού αποτελούν πρωτεύοντες στόχους.

Χαράλαμπο Ανδρέου, Αθήνα: Όχι δεν το έχουμε ξεχάσει, ούτε το βιβλίο, ούτε και τις άλλες εκδοτικές μας υποσχέσεις. Απλώς προς το παρόν υπάρχουν κάποιες άλλες προτεραιότητες.

Γερόλυμο Σωτήρη, Θεσσαλονίκη: Θα υπάρξει μελλοντικά αναφορά. Αυτό όμως που ακολουθεί την εισαγωγή στη σχολή είναι ακαδημαϊκή και στρατιωτική εκπαίδευση και όχι δοκιμασίες και τεστ.

Μπόμπα Διονύση, Λιβαδειά: Ευχαριστούμε. Η εισαγωγή στην ειδική αυτή μονάδα γίνεται με επιλογή. Για τους ΕΠΥ όμως προκηρύσσεται διαγωνισμός. Για τις πληροφορίες που αναζητάτε θα πρέπει να απευθυνθείτε στα κατά τόπους στρατολογικά γραφεία ή τα γραφεία ενημερώσεως κοινού και των τριών όπλων.

Κων/νο Τερζή: Οι πληροφορίες σχετικά με σπουδές στην Αγγλία θα πάρετε από την αρμόδια υπηρεσία του Βρετανικού συμβουλίου (British counsil) που υπάρχει στη Θεσσαλονίκη και την Αθήνα. Αυτό που θα πρέπει να γνωρίζετε είναι το ότι η ειδικότητα του μηχανικού (μηχανοσυνθέτη εργοδηγού) είναι εντελώς διαφορετική από αυτήν του αεροναυπηγού, ενώ και οι δύο ειδικότητες «απευθύνονται» σε διαφορετικές αγορές εργασίας. Δυστυχώς οι προοπτικές επαγγελματικής αποκατάστασης με τις συγκεκριμένες ειδικότητες στην Ελλάδα είναι πολύ περιορισμένες τόσο στις ένοπλες δυνάμεις όσο και στην Πολιτική αεροπορία. Στην Σ.Μ.Α. μπορείτε να εισαχθείτε μέσω των Πανελλαδικών εξετάσεων και επιλέγοντας την 1η δέσμη της Γ΄ Λυκείου.

Παύλο Μωϋσιάδη, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Για λόγους που προφανώς θα αντιλαμβάνεστε και εσείς δεν μπορούμε να κατονομάσουμε κάποιες σχολές της δικής μας προτίμησης. Είναι δύσκολο, εφόσον δεν βρισκόμαστε στις Η.Π.Α., να ξεχωρίσει κανείς τις καλές σχολές ούτως ή άλλως. Αυτό που θα πρέπει να προσέξετε ιδιαίτερα είναι το «κρυμμένο» κόστος στα «πακέτα» πτητικών ωρών και θεωρητικών μαθημάτων (σχολεία εδάφους) -όπως το κόστος διαμονής, η τοποθεσία αεροδρομίου σχολής για τυχόν μετακινήσεις- αλληλογραφώντας ξανά με τις σχολές με τις οποίες έχετε ήδη έρθει σε επαφή και ζητώντας λεπτομέρειες. Οι χειριστές της Ολυμπιακής Αεροπορίας και Αεροπλοΐας προέρχονται από διάφορες σχολές του εξωτερικού. Η εταιρία απαιτεί επαγγελματικό πτυχίο χειριστού Β΄ τάξεως συνοδευόμενο με ειδικότητα πτήσεων δι' οργάνων (IFR), αλλά και ικανότητα πτήσεων με δικινητήρια αεροσκάφη. Το αντίστοιχο πτυχίο μαζί με την IFR ειδικότητα και την ικανότητα δικινητηρίου που χορηγεί κατόπιν εξετάσεων -στον αέρα και στο έδαφος (θεωρητική)- η Αμερικανική υπηρεσία πολιτικής αεροπορίας (F.A.A.), μπορείτε να «μετατρέψετε» σε Ελληνικό επιστρέφοντας στην Ελλάδα και περνώντας τις προβλεπόμενες εξετάσεις - θεωρητικά μαθήματα (αεροναυτιλία, μετεωρολογία, θεωρία πτήσεως, Κ.Ε.Κ., κ.λπ.), αλλά και μία εξέταση στον αέρα (με εξουσιοδοτημένο από την Υ.Π.Α. εξεταστή)- της Ελληνικής υπηρεσίας πολιτικής αεροπορίας. Ετσι μπορείτε να συμμετέχετε και σε διαγωνισμούς της Ολυμπιακής. Δυστυχώς οι προοπτικές επαγγελματικής αποκατάστασης των χειριστών Πολιτικής Αεροπορίας στην Ελλάδα είναι κάτι παραπάνω από απογοητευτικές καθώς, προς το παρόν, η αγορά εξακολουθεί να παραμένει συρρικνωμένη, ενώ οι πτυχιούχοι χειριστές πάρα πολλοί. Οι νέες ιδιωτικές εταιρίες που έχουν δημιουργηθεί είναι μικρές και λίγες οπότε αδυνατούν -και θα αδυνατούν για πολλά χρόνια ακόμη- να καλύψουν την υπάρχουσα προσφορά, ενώ η Ο.Α. επιδιώκει τον περιορισμό παρά την αύξηση προσωπικού οποιασδήποτε ειδικότητας εδώ και αρκετό καιρό.

ΛΟΓΩ ΠΛΗΘΩΡΑΣ ΥΛΗΣ Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΕ ΚΑΠΟΙΕΣ ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ ΕΧΕΙ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙ. ΟΛΕΣ ΟΙ ΕΚΚΡΕΜΕΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΤΟΥΝ ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ ΣΤΟ ΕΠΟΜΕΝΟ ΤΕΥΧΟΣ

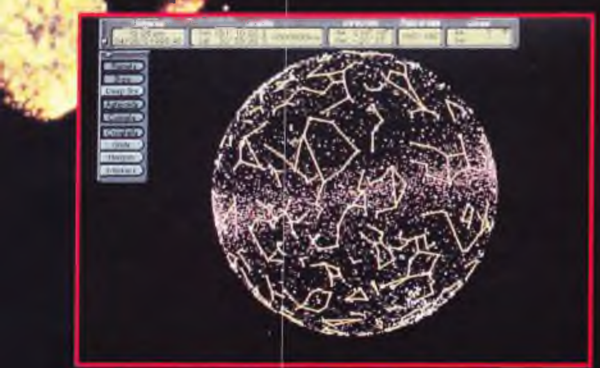
REDSHIFT

MULTIMEDIA ASTRONOMY

ΕΝΑ ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΣΑΣ

ΑΠΟ ΤΗΝ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. Ε.»





* 300.000 γαλαξίες, άστρα και πλανήτες.
* 15.000 χρόνια αστρονομικών γεγονότων.
* 2.000 υπερκειμενικές συνδέσεις των όρων του αστρονομικού λεξικού της Penguin.
* 700 φωτογραφίες επιστημονικού και καλλιτεχνικού περιεχομένου.
* Η πλήρης παγκοσμίως γνωστή συλλογή αστρο-φωτογραφιών του David Malin.
* Δυνατότητα δημιουργίας βίντεο κλιπ.
* Γεωγραφικοί χάρτες της Γης, Σελήνης και Άρη.

Δείτε την Ελλάδα από το διάστημα!
Σε δίσκο CD-ROM για Macintosh ή Windows

Προς **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.**
Πραξιτέλους 31, 167 77 Ελληνικό-Αθήνα. (Κα Πέλλη Κουκουτού)

ΟΝΟΜΑ:...
ΕΠΩΝΥΜΟ:...
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:...
ΑΡΙΘΜΟΣ:..........................ΠΟΛΗ:...........................
Τ.Κ.:...................................ΤΗΛ:...........................

Windows Macintosh
Ναι, θα ήθελα να αποκτήσω το δίσκο CD-ROM

REDSHIFT. Για το σκοπό αυτό στέλνω ταχυδρομική επιταγή με το ποσό των 25.000 δρχ. Αποδέχομαι την παραλαβή του πακέτου μέσα σ' ένα μήνα από την ημερομηνία άφιξης της παραγγελίας αυτής στα γραφεία σας.

Υπογραφή


ΕΛΕΓΞΤΕ
ΤΙΣ ΔΑΣΙΚΕΣ
...ΠΥΡΚΑΙΕΣ...
ΠΡΙΝ
ΞΕΦΥΓΟΥΝ
ΑΠΟ ΚΑΘΕ
ΕΛΕΓΧΟ.